

## 1. Kwartaal 1

1. Strukture
2. Kragte en strukture
3. Versterking van strukture
4. Basiese sketswerk
5. Balke, pilare, stutte en dwarsbalke
6. Die tegnologiese proses
7. Skuinstekening

## 2. Kwartaal 2

1. Voedselprosessering en aparate wat gebruik word
2. Basiese reëls oor higiëne
3. Basiese reëls oor veiligheid in die kombuis en noodhulphandeling
4. Verskillende voedselsoorte vir die mens

## 3. Kwartaal 3

1. Kennis en begrip van elektriese stroom
2. Veiligheidsmaatreëls rakende elektrisiteit
3. Stroombane, geleiers, isolators
4. Belangrikste meeteenhede
5. serie- en parallelskakeling

## 4. Kwartaal 4

1. Ons land - 'n vullishoop

Strukture

**TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

**STRUKTURE**

**Module 1**

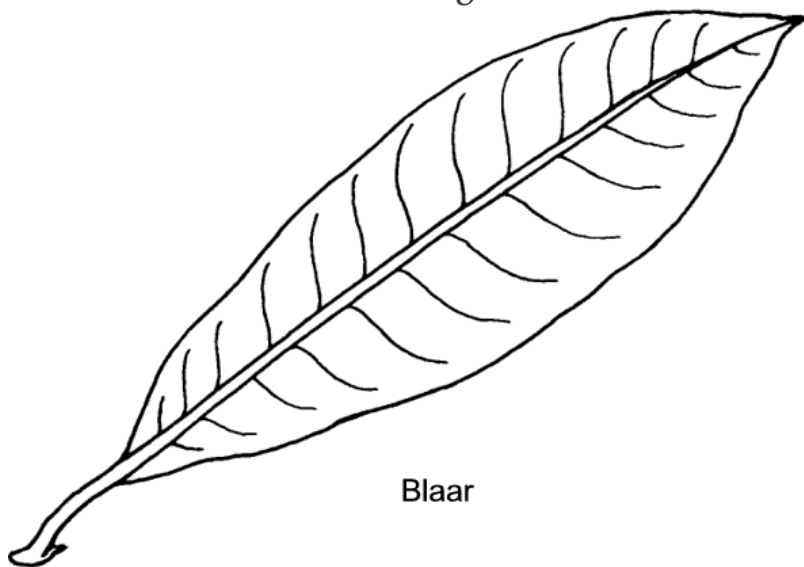
**STRUKTURE**

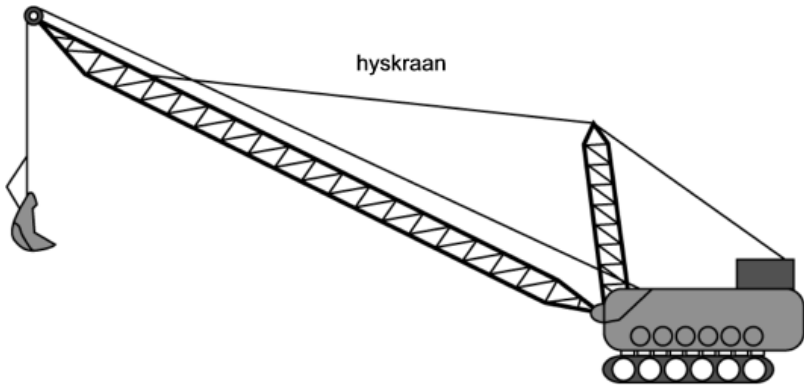
Aktiiviteit 1

Strukture

- Feitlik alles om ons is 'n struktuur of maak deel uit van 'n struktuur. 'n Mens dink onmiddellik aan dinge soos geboue, hyskrane, brûe, ens. Ons vergeet dat daar ook strukture in die natuur om ons is. Dink byvoorbeeld aan 'n spinnerak, jou skedel, skilpaddop, ens. Gevolglik word strukture in twee hoofgroepe ingedeel:

Natuurlike strukture en mensgemaakte strukture





- Strukture word deur ons vervaardig in werkwinkels en fabriek. Alle produkte wat die mens vervaardig, het 'n struktuur, selfs die houers waarin produkte verpak word.

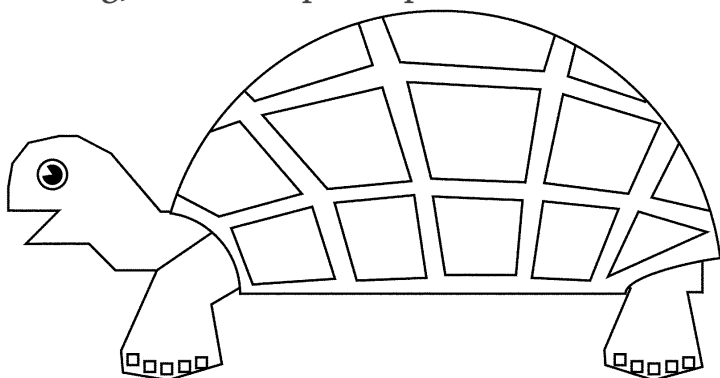
Funksies van strukture:

Strukture het die volgende funksies:

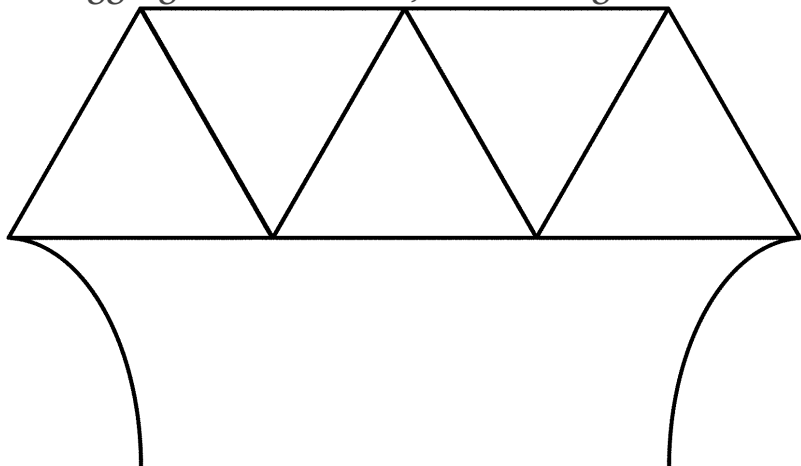
Ondersteuning, bv. 'n stoel



Beskerming, bv. 'n skilpaddop



Oorbrugging van 'n ruimte, bv. 'n brug



- Strukture word verder verdeel in **dop- en raamstrukture**. Die funksie sowel as die vorm van die struktuur bepaal of 'n struktuur 'n dop of 'n raam is. 'n Bril is bv. 'n raamstruktuur, terwyl ons huis 'n dopstruktuur is. Albei word deur die mens vervaardig.

### Opdrag 1

- Hierdie opdrag behels dat jy die strukture van 'n huis identifiseer en beskryf.



- Skep vir jouself 'n tabel soos hieronder.

ITEM	DOP/RAAM	FUNKSIE
Dakkappe	Raam	Versterk en ondersteun

- Voltooi die tabel soos volg:
- Identifiseer die strukture van die huis. Jy kan ook bekende items in 'n huis, bv.'n tafel en stoele, identifiseer.
- Klassifiseer die items as dop of raam.
- Dui die funksie van die struktuur aan.

	LU 2.1							

## Assessering

--

## LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit is duidelik wanneer die leerder:

**strukture:2.1 kennis en begrip van raamstrukture toon:**

- die gebruik en toepassing van basiese strukturele komponente (kolomme, balke, boë);
- tegnieke vir die versterking van raamstrukture (driehoekvorming, webbe en oriëntering en dwarsdeursnitoppervlak en lede); hoe raamstrukture sterk gemaak kan word (bv. verband tussen die grootte en vorm van die basis, die swaartekragpunt en punt van stabiliteit;



Kragte en strukture

**TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

**STRUKTURE**

**Module 2**

**KRAGTE EN STRUKTURE**

# Aktiwiteit 1

## Kragte en Strukture

- Strukture gee mee as hulle nie sterk genoeg is om die kragte wat daarop inwerk te weerstaan nie. As jy stil op 'n stoel sit, is die krag wat jy op die stoel uitoefen **staties**. As jy op die stoel sit en ry, is die krag in beweging en noem ons dit 'n **dinamiese krag**.

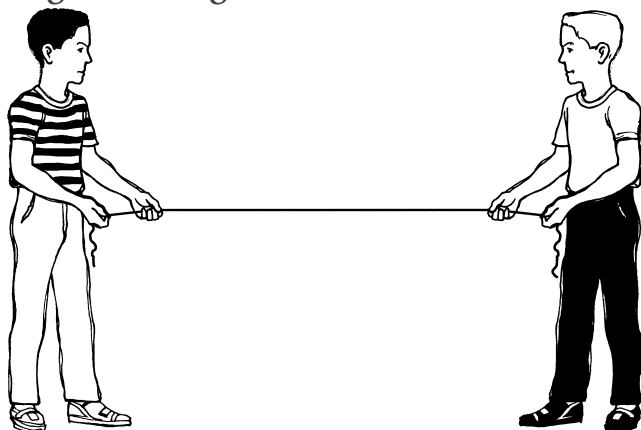


Statiese krag



Dinamiese krag

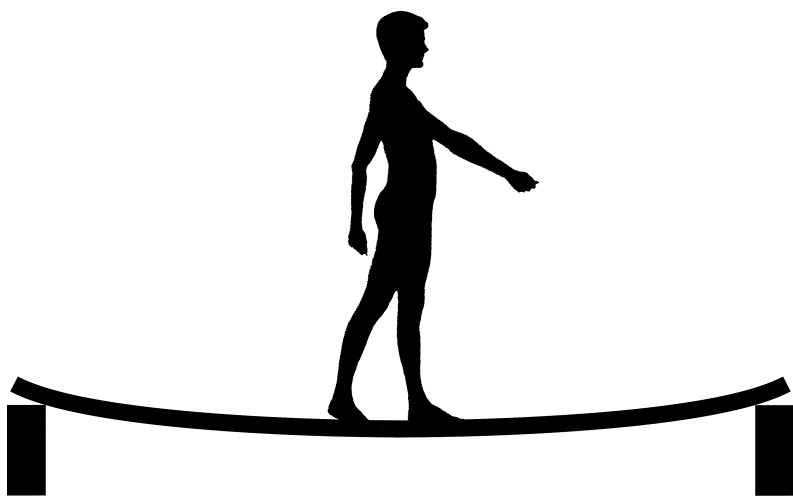
- Die volgende kragte bestaan:



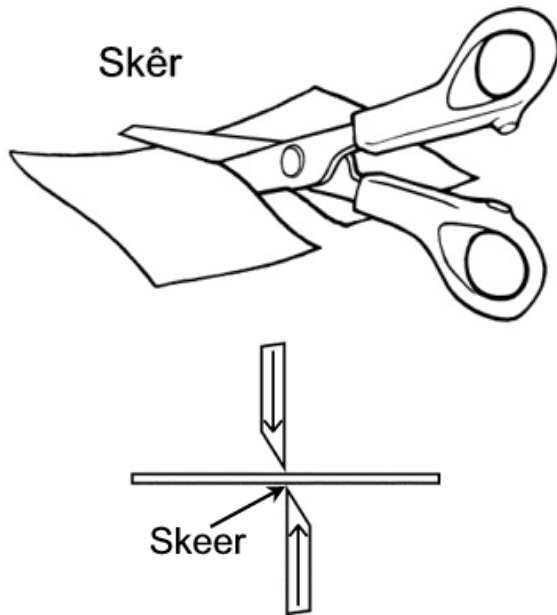
## 1. Spanning



1. Samedrukking



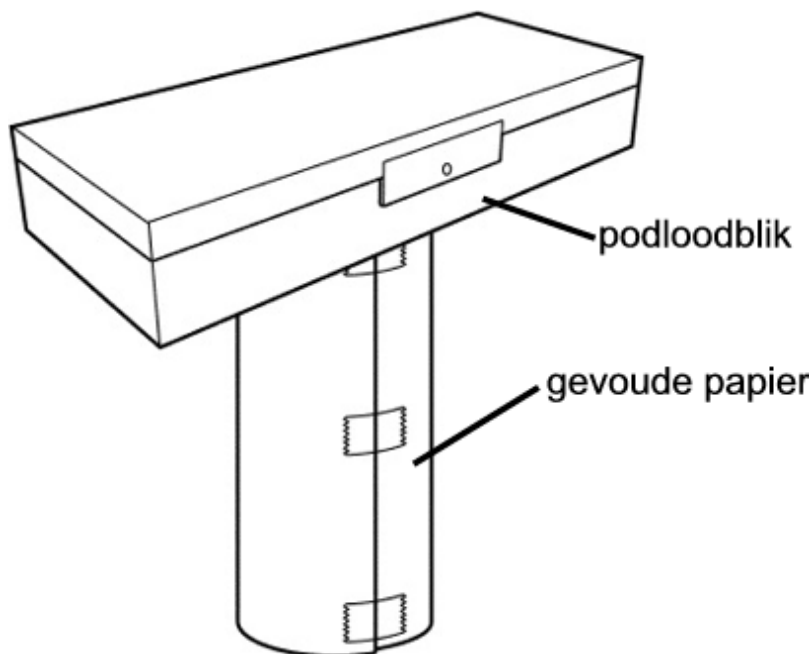
1. Buiging



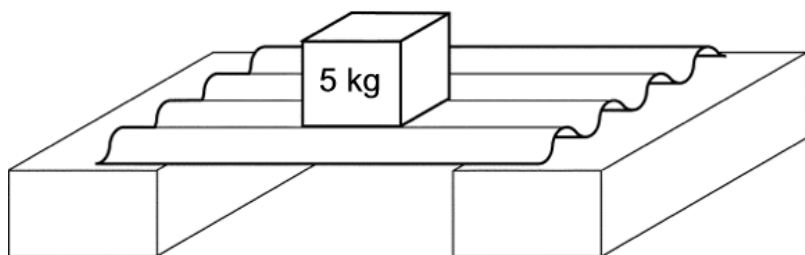
## 1. Skeerkrag (Shear)

### Opdrag 2

1. Jy het slegs 'n A4-grootte vel papier om jou potloodblik ongeveer 120 mm van die oppervlak van jou lessenaar te ondersteun. Vou die papier op so 'n manier dat dit die sterkste moontlike struktuur vorm.



1. Twee “spacecases” word 250 mm van mekaar af geplaas. Jy het een A4-papier om die sterkste moontlike brug te bou om die ruimte te oorspan. Toets met verskillende gewigte wie se bruggie die sterkste is.



## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)

LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede**Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

Assesseringstandaarde(ASc)

Dit is duidelik wanneer die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer.

Versterking van strukture

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **STRUKTURE**

**Module 3**

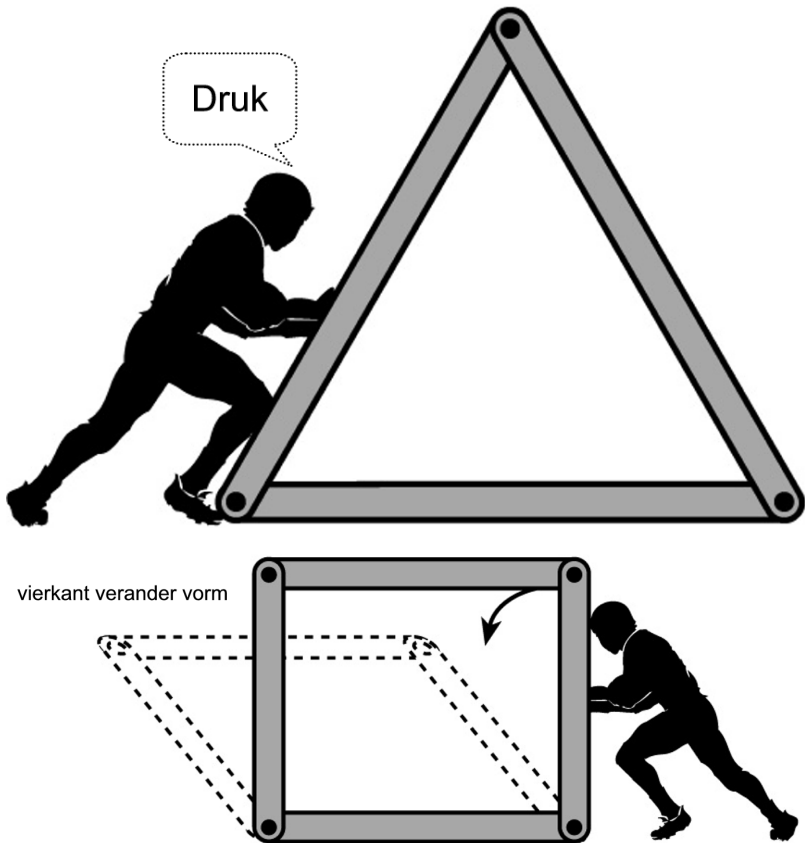
## **VERSTERKING VAN STRUKTURE**

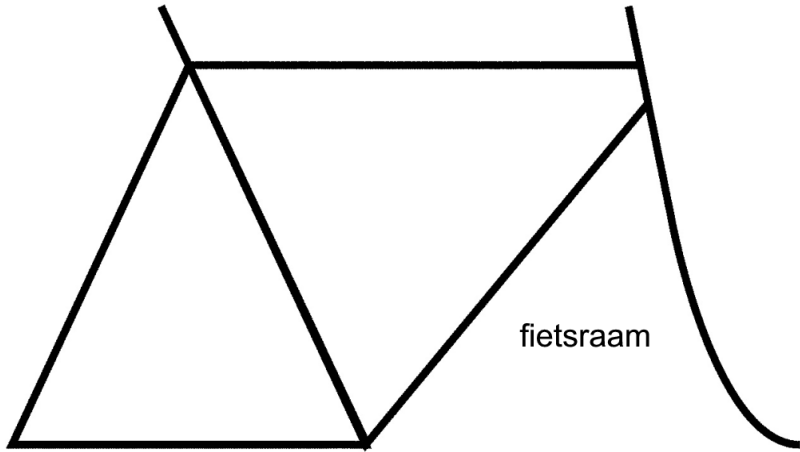
Aktiwiteit 3



## Hoe versterk ons strukture?

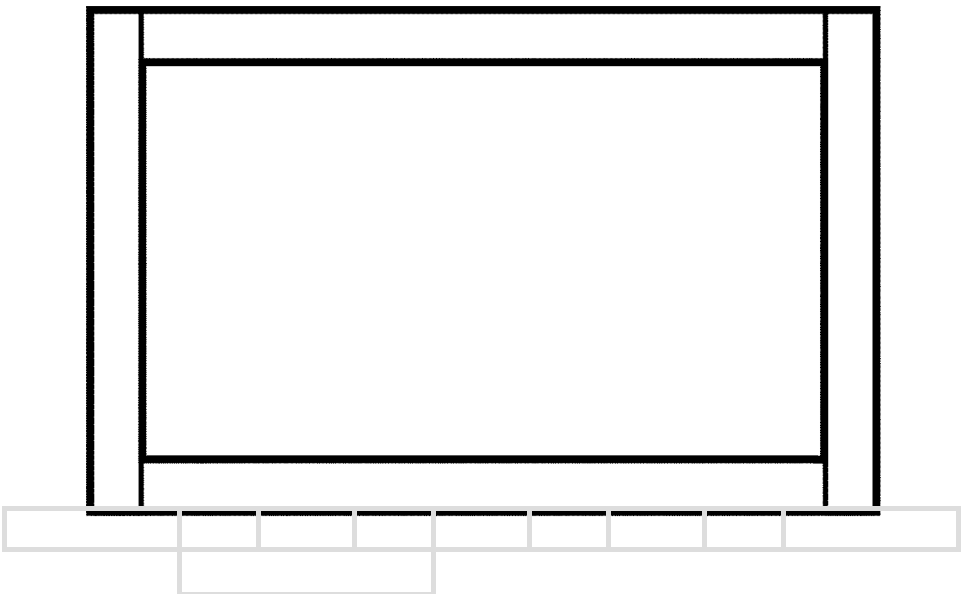
- Reghoekige voorwerpe is nie altyd van die stewigste nie. 'n Reghoek verander maklik in die vorm van 'n ruit, indien 'n krag daarop uitgeoefen word. 'n Driehoek is beslis die figuur wat die grootste stewigheid gee. Dink gou aan die raam van jou fiets. Is daar enige driehoeke?



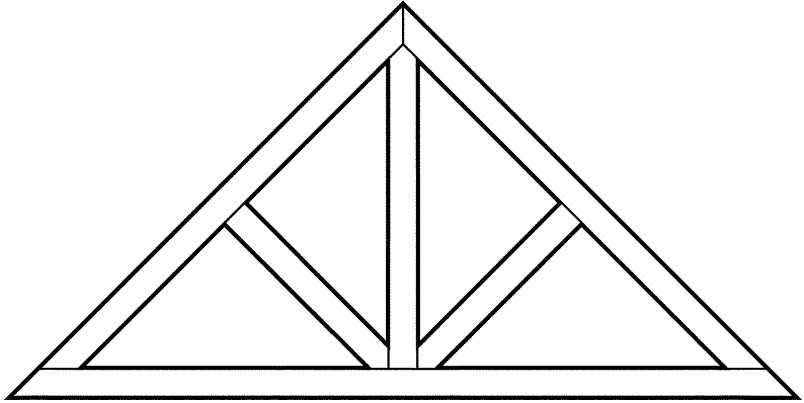


### Opdrag 3

- Neem vier kartonstrokies elk ongeveer 150 mm lank en maak 'n vierkant deur die strokies met gesplete papierspelde by die hoeke te bevestig. Toets die sterkte van jou struktuur deur daarteen te druk. Versterk dit nou deur stutte in te voeg!

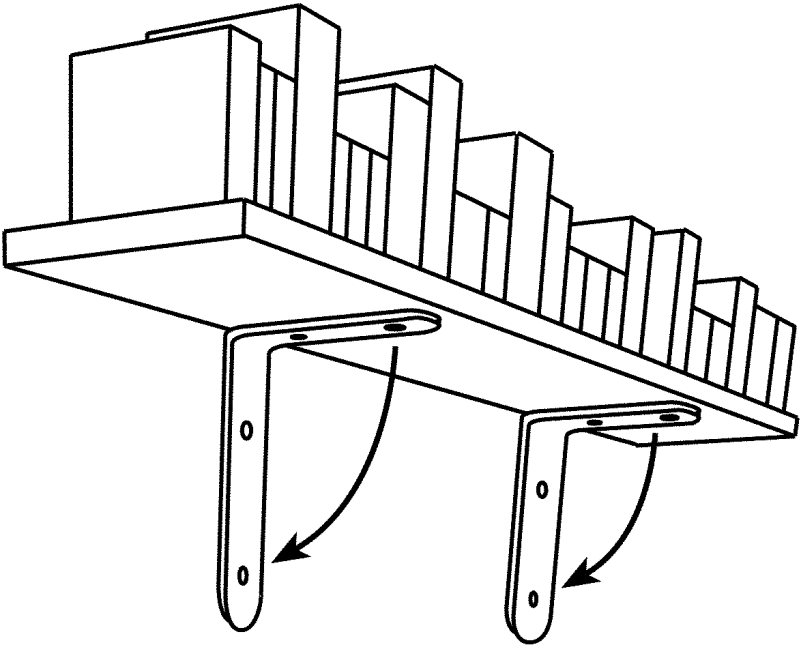


- Dié soort versterking staan bekend as driehoeksversterking en word in alle raamstrukture gebruik. Dit is veral sigbaar in brûe, hyskrane en dakkappe.

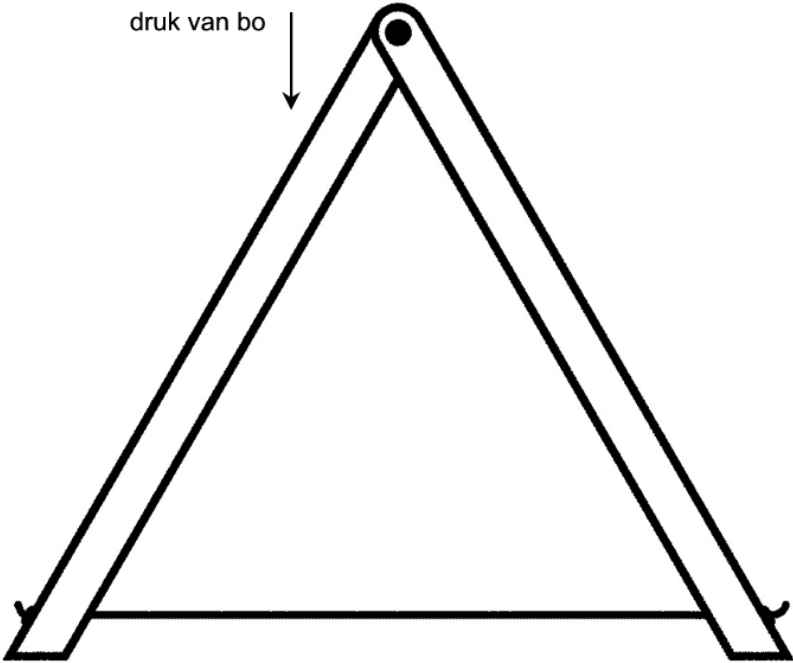


#### Opdrag 4

1. Die boekrak hieronder moet versterk word.  
Voeg 'n stut(te) in om die rak te versterk.



1. 'n Bokkie waarop 'n tafelblad rus se pote is met 'n tou verbind. Sal die struktuur spanningkragte of samedrukkingkragte kan weerstaan? Verduidelik jou antwoord en gee 'n oplossing vir die probleem.



		LU 2.2						

**Assessering**

## LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit is duidelik wanneer die leerder:

**strukture:2.1 kennis en begrip van raamstrukture toon:**

- die gebruik en toepassing van basiese strukturele komponente (kolomme, balke, boë);
- tegnieke vir die versterking van raamstrukture (driehoekvorming, webbe en oriëntering en dwarsdeursnitoppervlak en lede); hoe raamstrukture sterk gemaak kan word (bv. verband tussen die grootte en vorm van die basis, die swaartekragpunt en punt van stabiliteit;

**verwerking:2.2 kennis en begrip toon van hoe stowwe/materiaal verwerk kan word om die eienskappe daarvan te verander of te verbeter deur dit te wysig ten einde dit geskik vir spesifieke doeleindes te maak:**

- om kragte te kan weerstaan (spanning, kompressie, buiging);
- om sterkte of lewensduur te laat toeneem;
- hoe spesifieke kenmerke wat vir verpakking geskik is, bewerkstellig kan word.

Basiese sketswerk

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **STRUKTURE**

**Module 4**

## **BASIESE SKETSWERK**

Aktiwiteit 1

Basiese Sketswerk

## Fokustaak 1

Dit is maklik om te sê ek kan nie teken nie, maar sketse is al in die oertyd gebruik nog voor- dat mense kon skryf. Dit is waar dat party mense baie meer kunstig is as ander, maar selfs die beste kunstenaars het nie net gaan sit en begin skilder nie. Dit is dus belangrik dat jy jou tekenvaardigheid moet ontwikkel en metodes moet oefen ten einde sketswerk van hoë kwaliteit te kan lewer. Onthou dat sketswerk vryhand gedoen word.

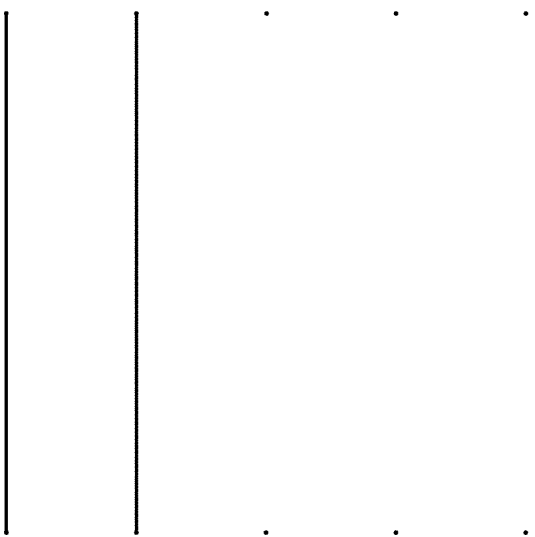
‘n Paar wenke:

- Gebruik ‘n sagte potlood, bv. HB
- Hou die potlood  $\pm 20$  mm van die punt vas.
- Moenie jou hand op die papier laat rus terwyl jy teken nie.
- Hou die potlood teen ‘n hoek sodat jy die punt duidelik kan sien.
- Ontspan terwyl jy werk.

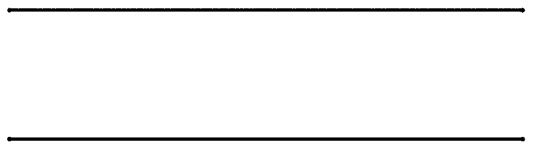
Probeur nou die volgende stappe:

1. Trek ‘n aantal vertikale, horisontale en diagonale lyne onderskeidelik parallel met mekaar. Probeur fokus op die punt waarheen jy trek, terwyl jy die gewrig van jou tekenhand stilhou.

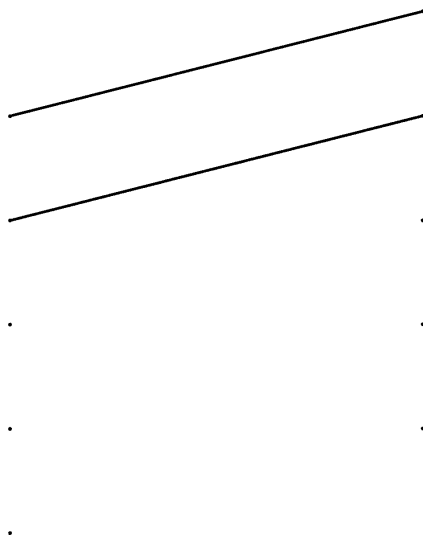




Vertikaal

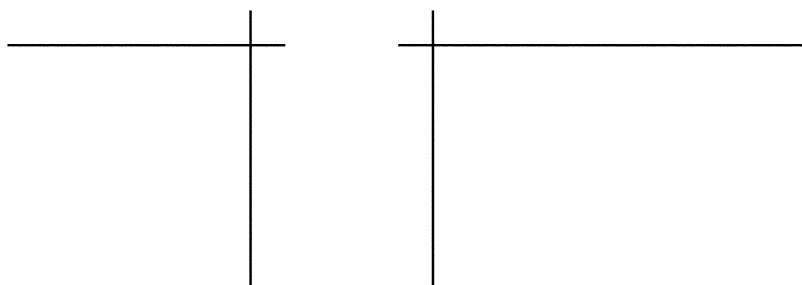


Horizontaal

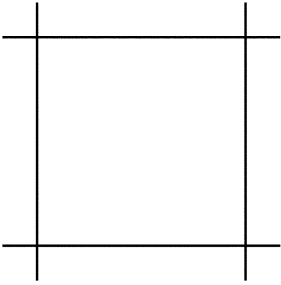


## Diagonaal

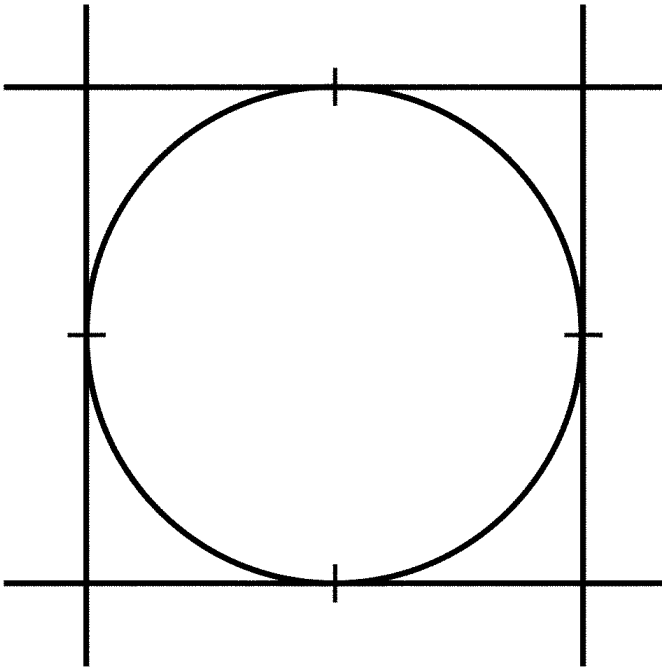
1. Sodra jy gemaklik is met die trek van lyne, kan jy horisontale en vertikale lyne trek om regte hoeke ( $90^\circ$  grade) te vorm.



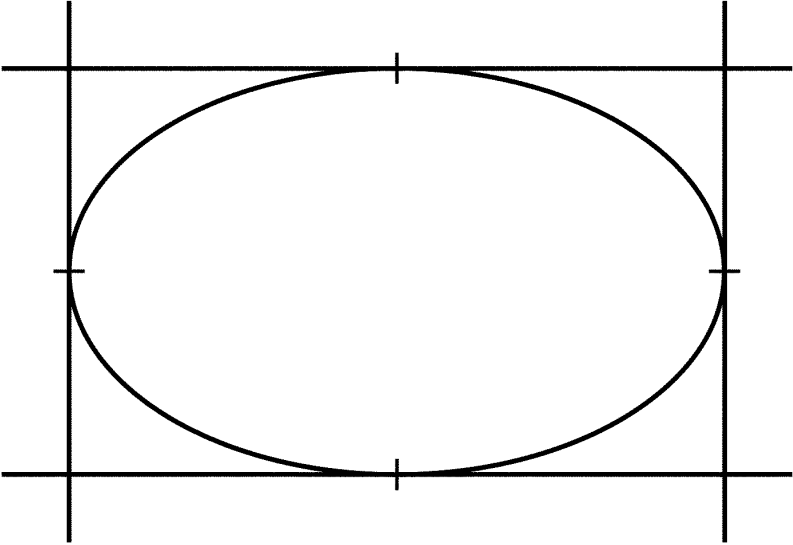
1. Sodra jy die hoeke gemaklik kan trek, kan jy dit verder voltooi deur vierkante en reghoeke te skets. Dit is belangrik, aangesien vierkante en reghoeke baie as rame gebruik word waarbinne jy voorwerpe sal skets.



1. Wanneer jy 'n sirkel moet teken, kan jy eers liggies 'n vierkant skets waarvan die sye gelyk is aan die deursnee van die sirkel. Deur die middel van die vier sye te merk, kry jy die vier raakpunte van die sirkel.



Wanneer jy 'n ellips moet skets, kan jy 'n reghoek gebruik as gids.



	LU 2.1						

**Assessering**

--

## LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit is duidelik wanneer die leerder:

**strukture:2.1 kennis en begrip van raamstrukture toon:**

- die gebruik en toepassing van basiese strukturele komponente (kolomme, balke, boë);
- tegnieke vir die versterking van raamstrukture (driehoekvorming, webbe en oriëntering en dwarsdeursnitoppervlak en lede); hoe raamstrukture sterk gemaak kan word (bv. verband tussen die grootte en vorm van die basis, die swaartekragpunt en punt van stabiliteit;

Balke, pilare, stutte en dwarsbalke

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

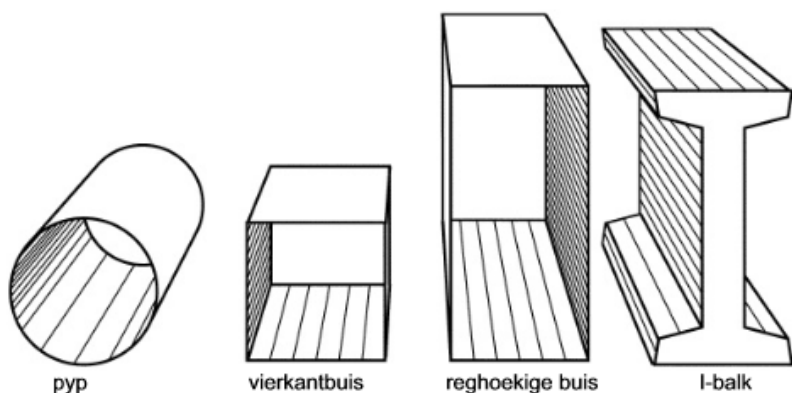
## **STRUKTURE**

**Module 5**

## **BALKE, PILARE, STUTTE, DWARSBALKE EN ANKERDRADE**

Balke, pilare, stutte, dwarsbalke en ankerdrade:

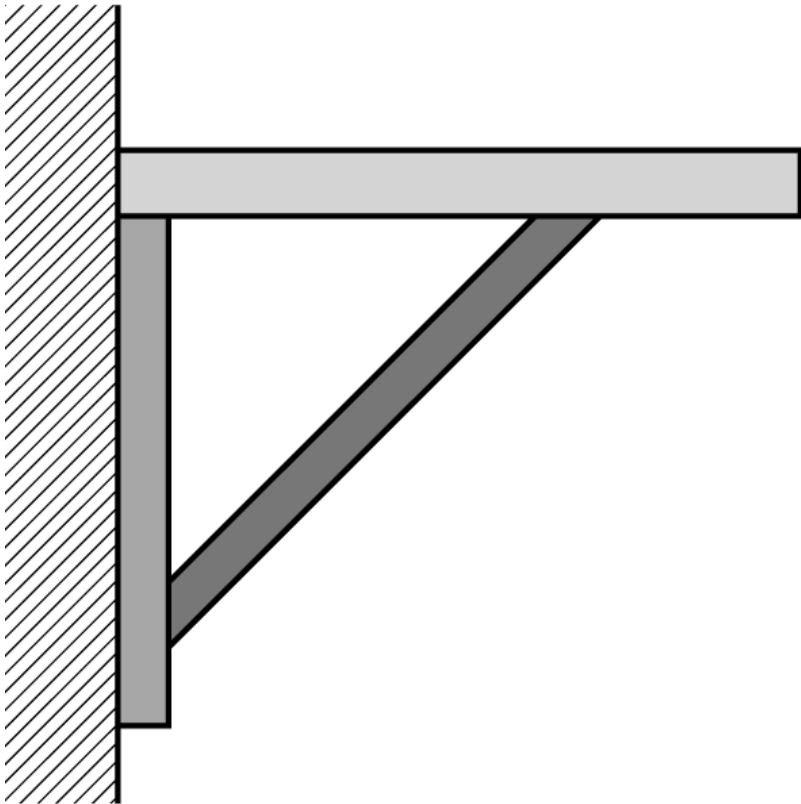
- Bogenoemde is belangrike dele van strukture. Hulle word gebruik in geboue, brûe en verskillende items, bv. die pype van jou fiets se raam wat in die balkekatgorie val.
- Balke se funksie is hoofsaaklik om vrag te dra. Indien die vrag te swaar is, sal die balk buig. In die ou dae is boomstamme gebruik as soliede balke, maar a.g.v. die koste en gewig daarvan word daar vandag van ander strukture met 'n verskeidenheid vorms en bestaande in 'n verskeidenheid materiale, as balke gebruik gemaak.



- Selfs pilare en lamppale is balke wat in 'n vertikale posisie is. Pilare is baie nuttig by geboue om bv. stoepe wat oorhang te stut. Indien die pilare nie die gewig kan dra nie, sal die gebou inmekaar val. Ons hoor soms van geboue, veral groot komplekse soos

winkelsentrums, wat ineenstort a.g.v. swak konstruksies.

- Baie van ons televisiestelle is op 'n stellasië teen die muur gemonteer. Jy sal tog verstaan dat die televisie spanning sal veroorsaak op die platform wat in werklikheid 'n balk is. Omdat die balk net aan die een ent gestut word, is dit 'n dwarsbalk. Om die dwarsbalk in posisie te probeer hou, word 'n stut ingevoeg vir ondersteuning.



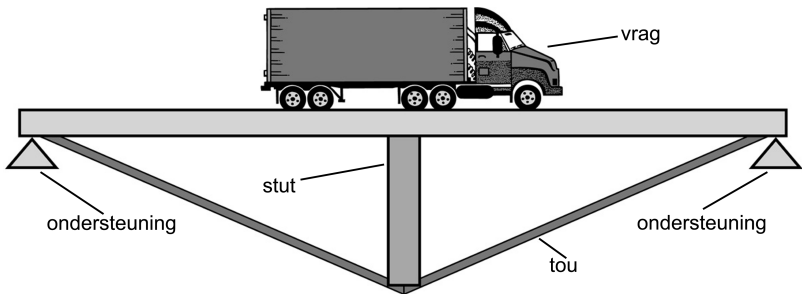
- Soortgelyke stutte vind ons ook by tente en



kragdrade. In hierdie gevalle word die stutte deur kables en toue gevorm.

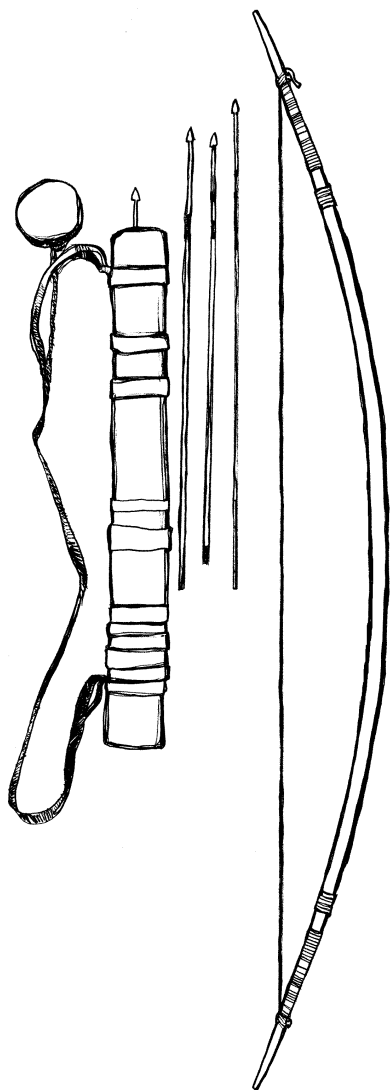


- Die skets hieronder toon hoe 'n leerder sy brug (balk) van strooitjies versterk het deur van 'n stut en tou gebruik te maak.

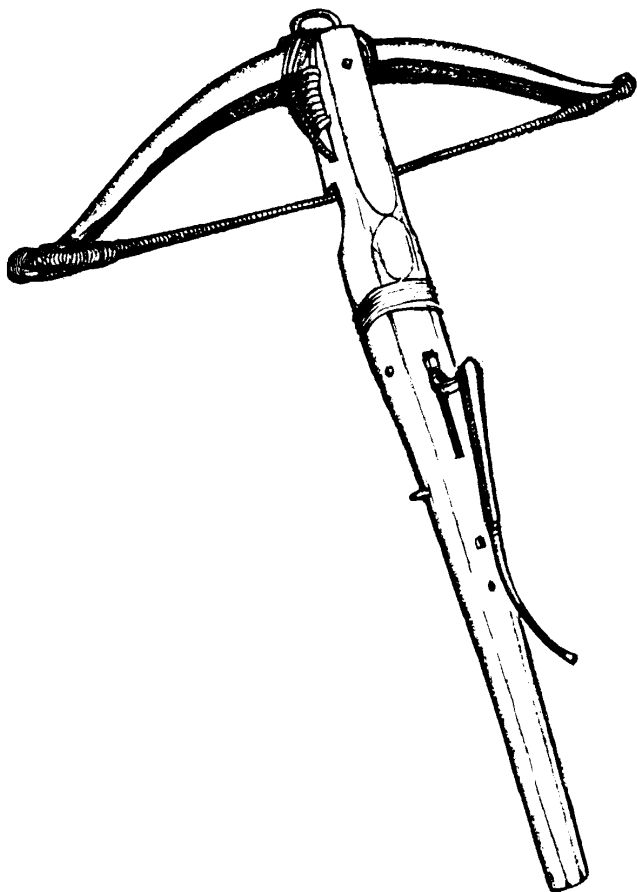


## Opdrag 5

- Kyk na die volgende illustrasies en beskryf hoe verskillende kulture tegnologie gebruik het om hul probleme op te los:

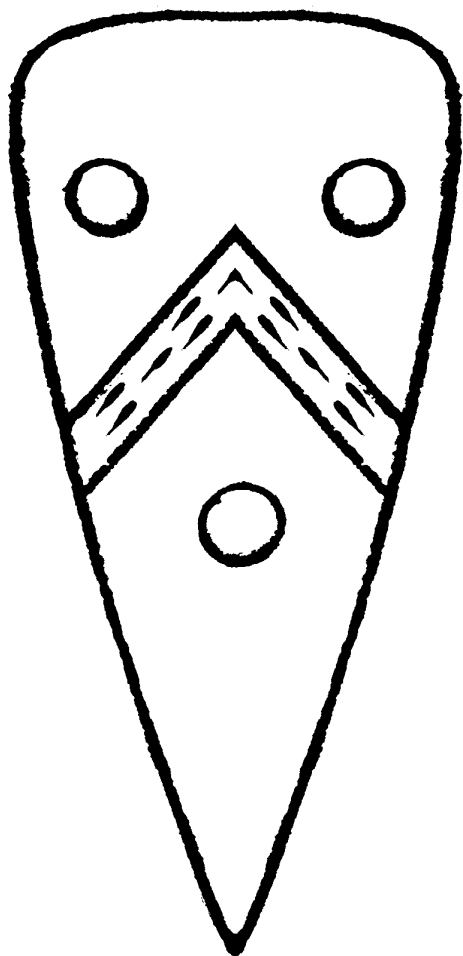


Pyl en boog van Khoi

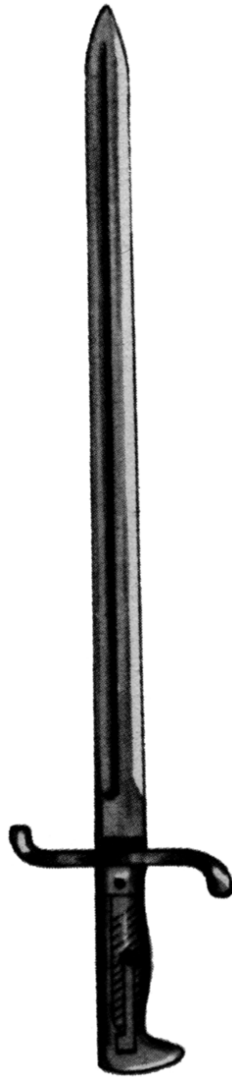


Kruisboog van Europeërs

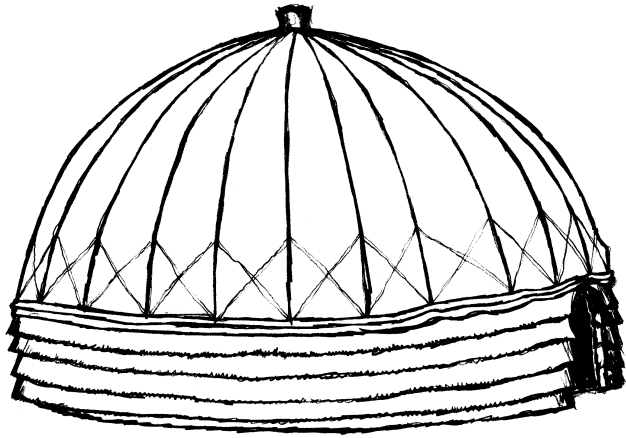




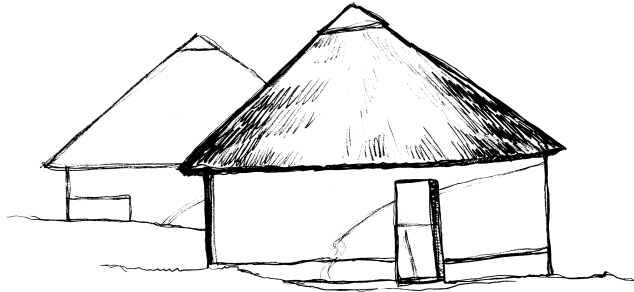
Spies en skild van Zoeloes



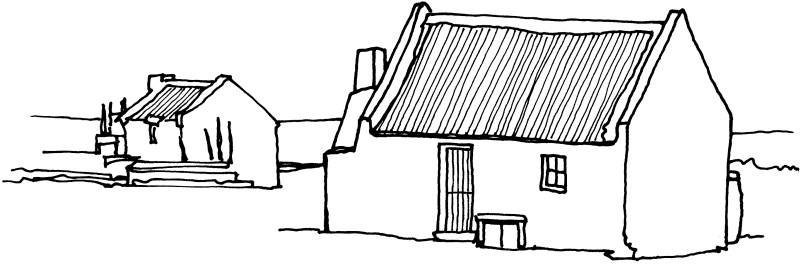
Swaard



Ronde Zoelohut



Rondawelhutte van Xhosas



## Spitsdakvissershuisies

### Opdrag 6

- Verwys na die volgende en beskryf die impak wat tegnologiese ontwikkeling ten opsigte van strukture al op mense se lewenswyses gehad het:
- Wolkekrabbers
- Vliegtuie
- Dakkappe
- Treinspore en treine
- Brûe



# Assessering

## LU 3

tegnologie, samelewing en die omgewing Die leerder is in staat om begrip van die onderlinge verband tussen wetenskap, tegnologie, die samelewing en die omgewing oor tyd heen te toon.

Dit is duidelik wanneer die leerder:

inheemse Tegnologie en Kulture:3.1 vergelyk hoe verskillende kulture gelyksoortige probleme opgelos het en bring die verskille in verband met die kultuur en waardes van die samelewings;

impak van Tegnologie:3.2 verduidelik en gee besonderhede oor die positiewe en negatiewe uitwerking wat tegnologiese produkte op mense se lewensgehalte en hul omgewing het.



Die tegnologiese proses

## **TEGNOLOGIE**

### **Graad 8**

## **STRUKTURE**

### **Module 6**

## **DIE TEGNOLOGIESE PROSES**

Die Tegnologiese Proses

- Stel nou jou eie portefeulje saam, en maak

hierdie module deel daarvan. Doen alle addisionele werk tot hierdie module op A4-grootte bladsye en plaas dit in 'n "Flipfile" soos jy vorder. Jy kan ook 'n interessante en relevante voorblad ontwerp waarmee jy illustreer wat jy onder tegnologie verstaan.

Jou eerste uitdaging!

- Met die veiligheidskwessie in die land is groot, oop parke en speelparkies soos in die ou dae nie meer so gewild nie. Klein kinders het egter nog die hunkering om iets te beklim en te beklouter op soek na opwinding. Ontwerpers het klimrame ontwerp wat maklik in jou agterplaas inpas sodat die kleingoed dit kan beklim en beklouter. Jy kry nou die geleentheid om jou eie speelraam te ontwerp en te bou.

Die Ontwerpvoorstel

- Identifiseer die kernwoorde in die bostaande paragraaf. Skryf dan jou eie ontwerpvoorstel wat die kernwoorde sal bevat. Onthou dat 'n ontwerpvoorstel 'n sinnetjie of twee is wat presies sê wat jy moet doen. Die voorstel begin normaalweg met die woorde *Ontwerp en maak 'n .....*


	LU 1.5						

## Spesifikasies

- Die volgende spesifikasies geld vir jou ontwerp. Jy kan jou eie spesifikasies byvoeg (dalk moet jou opvoeder nog 'n bietjie help . . . ).
- Klimrame moet funksioneel wees.
- Dit moet veilig wees.
- Hout en/of strooitjies moet as boumateriaal gebruik word. (Roomysstokkies is effektief).
- Dit moenie langer, hoër en wyer wees as 'n A4-bladsy nie (skaalmodel).
- Dit moet bekostigbaar wees (nie onnodig baie materiaal nie).

	LU 1.6						

## Navorsing

- Jy moet inligting vind oor die volgende onderwerpe:
- Verskillende ontwerpe van klimrame;
- Verskillende konstruksiemetodes van

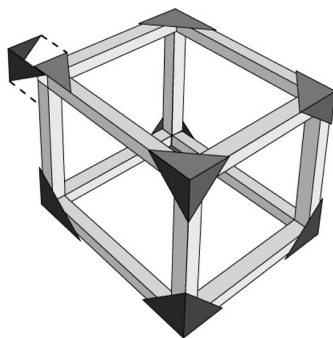
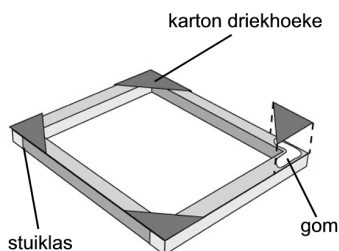
houtstokkies;

- Watter lym vir hout en watter vir strooitjies;
- Wat kan jy gebruik om bv. 'n swaai mee te maak ?
- Watter gereedskap benodig sal word en waarvoor in elke geval.

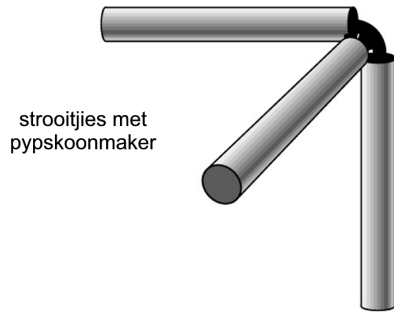
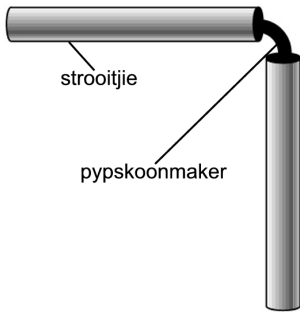
	LU					LU				
	1.1					1.4				

So'n paar maniere (wenke) om jou konstruksie te doen:

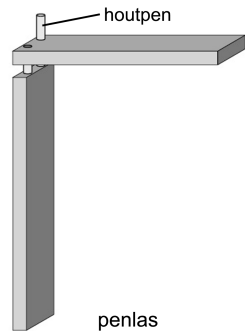
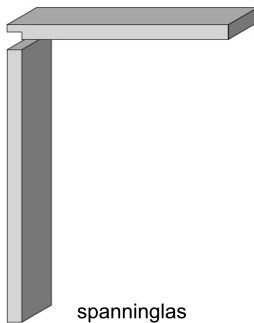
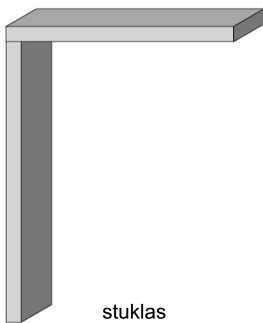
1. Gebruik kartondriekhoeke om jou houtraam te versterk.



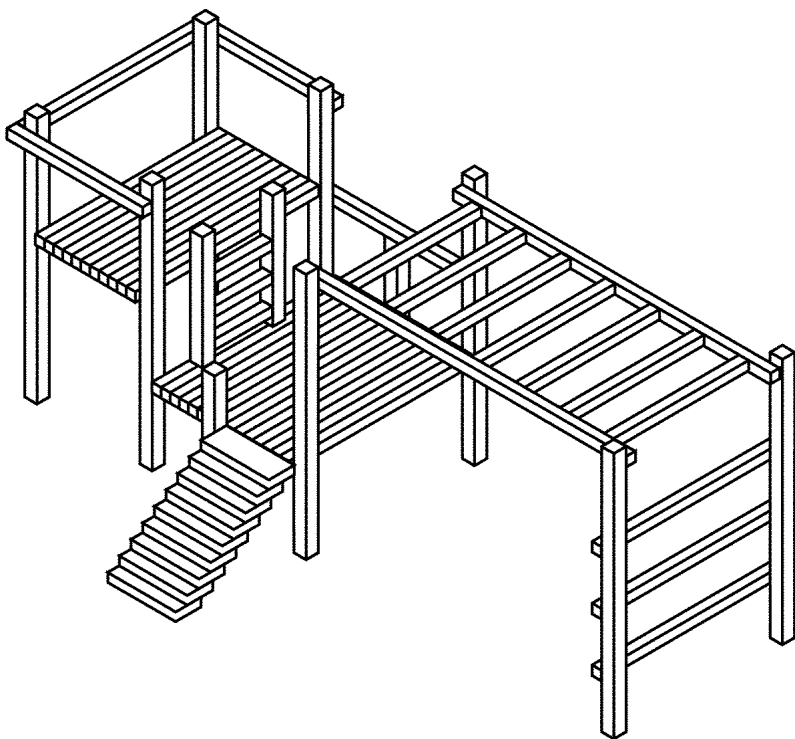
1. Gebruik pypskoonmakers saam met plastiekstrooitjies.



1. Maak eenvoudige voeë indien jy hout gebruik.



- Produseer nou 'n paar van jou eie idees. Jy sal sien dat die voorbeelde hierbo drie-dimensioneel geteken is. Jy kan na Fokustaak 2 gaan om uit te vind hoe 'n mens 'n skuinsaansig teken.



		LU 1.7							

### Vervaardiging

- Dit is belangrik dat jy hierdie stap deeglik sal beplan en die beskrywing in jou portefeulje sal plaas. Gaan ook eers deur die gedeelte oor veiligheid in 'n werkwinkel, alvorens jy begin werk. Jy moet seker wees van die volgende



voordat jy begin konstrueer:

- die materiaal waarmee jy gaan werk;  
roomysstokkies en modelstrooitjies werk baie goed;
  - jy moet 'n finale ontwerp hê;
  - jy moet 'n saaglys met die korrekte mate en aantal onderdele hê;
  - jy moet die stappe wat jy gedurende die vervaardiging gaan volg, beplan en neerskryf;
  - onthou dat jy oor die vervaardigingsproses verslag moet doen in jou portefeulje.
- 
- Alles verloop ook nie altyd vlot tydens die vervaardiging nie en 'n mens moet somtyds veranderinge aan die oorspronklike idees aanbring.

	LU						LU			
	1.9						1.10			

Evaluering:

- Wanneer Mercedes Benz 'n nuwe motor vervaardig het, word hy deeglik getoets en geëvalueer. Dit is belangrik, aangesien hulle moet weet waar hulle op die volgende modelle

moet verbeter. Netso moet jy jouself ook afvra of jou model aan al die spesifikasies voldoen. Dit is ook altyd insiggewend om ander se opinie oor jou model te vra. Wees eerlik met jouself en kritiseer jou ontwerp. Jy kan jouself ook vra hoe jy die projek sou aanpak, indien jy dit sou oordo.

		LU 1.13						

## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)
LU 1
<b>tegnologiese prosesse en vaardighede</b> Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.
Assesseringstandaarde(ASc)

Dit is duidelik wanneer die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 gepaste soorte tegnologie en metodes gebruik om die volgende te doen:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun;

ontwerp:1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.6 'n lys opstel van produk- en ontwerpspesifikasies en -beperkinge vir 'n oplossing vir 'n geïdentifiseerde of gegewe probleem, behoefte of geleentheid, gebaseer op die meeste van die onderstaande kernontwerpwoorde:

- mense: ouderdomsteikenmark;
- doel: funksie;
- voorkoms: kleur, vorm;
- omgewing: waar gaan produk gebruik

word;

- veiligheid: vir gebruikers en vervaardigers;
- koste: koste van materiaal;

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die ontwerpstelling en -spesifikasies verband hou; maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig;
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui;
- al die stappe wat nodig is om die produk te maak;

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;

1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik;

evalueer:1.13 die produk of stelsel met 'n mate van objektiwiteit toets en evalueer, gebaseer op objektiewe kriteria wat met die ontwerpopdrag, spesifikasies en beperkings verband hou, en stel sinvolle verbeteringe of wysigings voor;

kommunikeer:1.15 idees aanbied deur van tweedimensionele of drie-dimensionele sketse, stroombaandiagramme of stelseldiagramme gebruik te maak wat al die volgende kenmerke insluit:

- benutting van SA tekenkonvensies (bv. dimensielyne, benoeming, lyntipes, simbole);
- notas om ontwerpkenmerke en beredenering te kommunikeer; bevordering van betekenisvolle sketse soos finale oplossing-sketse.

Skuinstekening

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **STRUKTURE**

**Module 7**

## **SKUINSTEKENING**

Aktiwiteit 1

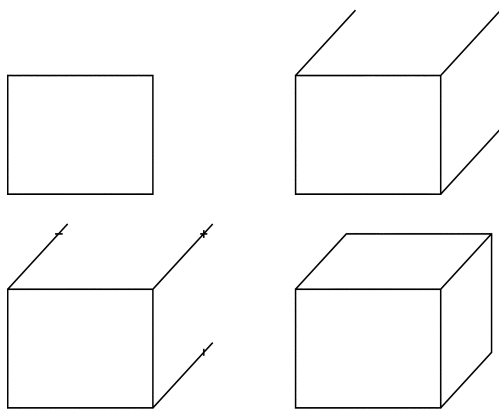
Skuinstekening

## Fokustaak 1

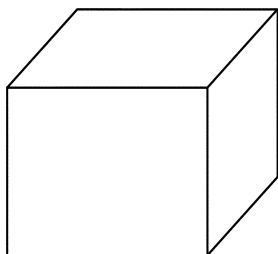
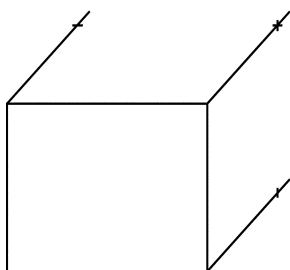
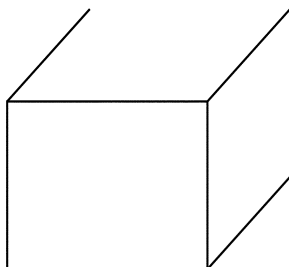
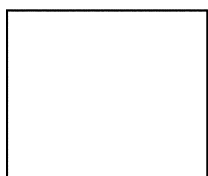
- Met hierdie metode kyk jy reghoekig op een vlak (normaalweg die vooraansig) van 'n voorwerp. Die lyne wat die sye van die voorwerp voorstel, word teen 'n hoek van 45 grade na links of regs getrek.

Hoe om 'n skuinstekening te maak:

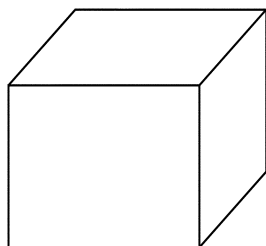
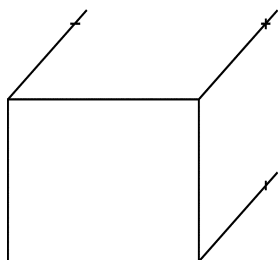
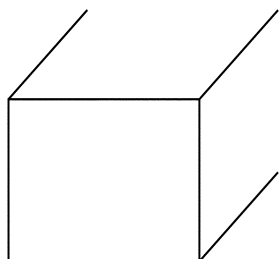
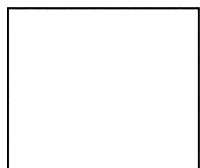
1. Teken die vooraansig van die voorwerp:



1. Teken ligte konstruksielyste 45 grade na links of regs om die diepte voor te stel:

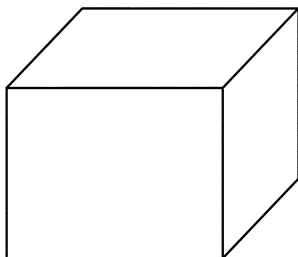
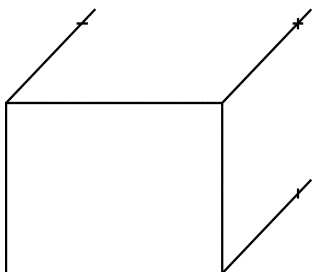
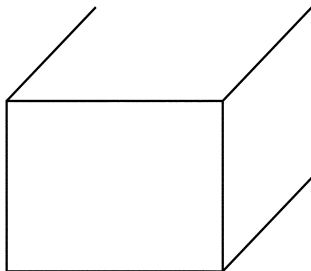
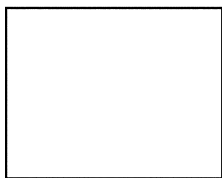


1. Merk die diepte op die dieptelyne:



1. Voltooi die tekening:





	LU 2.1							

## Aktiwiteit 2

Veiligheid in die klaskamer:

- Die veiligheidsregulasies is die belangrikste aspek van enige werkwinkel. Jy moet deeglik bewus wees van die regulasies en maatreëls van jou werkwinkel. Maak seker dat jy weet watter noodmaatreëls gevolg moet word in geval van 'n ongeluk. Elke leerder moet ook weet waar die noodskakelaar, sowel as die noodhulptassie

is. Rapporteer alle gevalle by jou opvoeder.

Let op die volgende:

1. Jou kleredrag:

- trek 'n voorskoot of oorjas aan;
- dra altyd skoene;
- dasse en juweliersware moet ingesteeek wees;
- moue moet opgerol en hare vasgebind wees.
- Jou gedrag:
- 'n werkwinkel is nie 'n speelplek nie;
- moet nooit hardloop nie;
- moet nooit alleen of sonder toestemming werk nie.
- Werk veilig:
- gebruik gereedskap vir die regte doel;
- bêre gereedskap as jy dit klaar gebruik het;
- dra skerp gereedskap met snypunte afwaarts grond toe;
- volg die instruksies op masjiene;
- dra veiligheidsbrille by masjiene;
- rapporteer enige foute by masjiene;
- los masjiene in die regte toestand as jy klaar is.

Veiligheid met betrekking tot elektrisiteit volg in die Elektronika module!

Opdrag 1

- Maak 'n lys van alle onveilige situasies wat moontlik in 'n werkwinkel kan ontstaan.

Onveilige Situasies:

## Assessering

LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit is duidelik wanneer die leerder:

strukture:2.1 kennis en begrip van raamstrukture toon:

- die gebruik en toepassing van basiese strukturele komponente (kolomme, balke, boë);
- tegnieke vir die versterking van raamstrukture (driehoekvorming, webbe en oriëntering en dwarsdeursnitoppervlak en lede); hoe raamstrukture sterk gemaak kan word (bv. verband tussen die grootte en vorm van die basis, die swaartekragpunt en punt van stabiliteit;

Voedselprosessering en apparate wat gebruik word

## **TEGNOLOGIE**

### **Graad 8**

## **VOEDSELPROSESSERING**

### **Module 8**

## **VOEDSELPROSESSERING EN APPARATE WAT BY VOEDSELPROSESSERING GEBRUIK WORD**

Voedselprosessering

## **AKTIWITEIT 1:**

### **Om die term prosessering in terme van die tegnologiese proses te kan beskryf**

#### **Inleiding**

Die term prosessering dek 'n baie wye area. Dit het te doen met die verwerking van materiale en/of produkte tot 'n ander finale vorm of produk. Dit behels die verwerking van enigiets bv. die verwerking van koring tot meel tot brood, die verwerking van hout tot meubelstukke en die verwerking van materiale tot kledingstukke. In hierdie module gaan ons fokus op voedsel terwyl ons in graad 9 weer gaan fokus op weerstandsmateriale (hout, metaal, plastiek en papier).

Jy gaan die geleentheid kry om 'n voedselstalletjie vir die komende wêreldskou te beplan en op te rig. Die stalletjie moet 'n spesifieke land verteenwoordig en die land se kitskosse vervaardig en verkoop. Voordat jy kan begin, is dit belangrik dat jy meer kennis aangaande kombuisapparaat, veiligheid,

higiëne, eerste hulp, meting en die verskillende voedselgroepe sal bekom.

1.1 Definieer die term prosessering.

1.2 Gee twee voorbeelde van prosessering wat in jou dorp/omgewing gedoen word en beskryf elkeen kortliks.

1.3 Gebruik een van die voorbeelde in 1.2 en beskryf nou die term prosessering in terme van die tegnologiese proses. Gebruik die terme ontwerp, maak . . . . .

	LU					LU			
	1.5					2.2			

**AKTIWITEIT 2:**

**Om die apparate wat algemeen by**

## **voedselprosessering gebruik word, asook die funksies van elk, te beskryf**

- Tydens die prosessering van voedsel sal jy 'n verskeidenheid apparate nodig hê. Dit is belangrik dat jy met sommige van die apparate kennis maak en leer hoe om dit met selfvertroue en vir die regte doel te gebruik.
- Apparaat kan in vyf hoofgroepe ingedeel word volgens die funksie wat dit verrig. Die hoofgroepe is:
  - Meetapparaat
  - Mengapparaat
  - Kookapparaat
  - Bak- en braai-apparaat
  - Allerlei
- Watter apparaat word algemeen in die kombuis gebruik?
- Skryf die naam van elke apparaat neer. Dui ook aan in watter een van die vyf groepe jy die apparaat sal plaas en wat die funksie van elkeen is.

Groep: Smeerapparaat

Groep: Mengapparaat

Groep: Kookapparaat

Groep: Bak- en Braai-apparaat

Groep: Allerlei

		LU 1.10						

## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)
LU 1
<b>tegnologiese prosesse en vaardighede</b> Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.



## Assesseringstandaarde(ASc)

Dit word bewys as die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 gepaste soorte tegnologie en metodes gebruik om die volgende te doen:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun.

ontwerp:1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die ontwerpstelling en spesifikasies verband hou;

maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui
- al die stappe wat nodig is om die produk te maak;

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;

1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik;

evalueer: 1.13 die produk of stelsel met 'n mate van objektiwiteit toets en evalueer, gebaseer op objektiewe kriteria wat met die ontwerpdrag, spesifikasies en beperkings verband hou, en stel sinvolle verbeteringe of wysigings voor;

kommunikeer: 1.15 idees aanbied deur van twee-dimensionele of drie-dimensionele sketse, stroombaandiagramme of stelseldiagramme gebruik te maak wat al die volgende kenmerke insluit:

- benutting van SA tekenkonvensies (bv. dimensielyne, benoeming, lyntipes, simbole);
- notas om ontwerpkenmerke en beredenering te kommunikeer; bevordering van betekenisvolle sketse soos finale oplossing sketse.

## Leeruitkomstes(LUs)

### LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit word bewys as die leerder:

verwerking:2.2 kennis en begrip toon van hoe stowwe/materiaal verwerk kan word om die eienskappe daarvan te verander of te verbeter deur dit te wysig ten einde dit geskik vir spesifieke doeleindes te maak:

- om kragte te kan weerstaan (spanning, kompressie, buiging);
- om sterkte of lewensduur te laat toeneem;
- hoe spesifieke kenmerke wat vir verpakking geskik is, bewerkstellig kan word.

## Memorandum

### AKTIWITEIT 2

- Gebruik die prente vir hierdie aktiwiteit. Die prente is deurmekaar geplak en moet in die tabelle wat daarop volg, georden word, soos in hierdie memo aangedui.
- Die funksie van elke apparaat moet ook

bygeskryf word.

## Groep 1: Meetapparaat

Apparaat	Funksie
1. Meetlepels	Om kleinhoeveelhede vloeistof of droë bestanddele af te meet.
2. Meetkoppie	Om klein hoeveelhede droë bestanddele af te meet.
3. Meetbeker	Afmeet van vloeistowwe en droë bestanddele.
4. Skaal	Om droë en soliede bestanddele af te weeg.

## Groep 2: Mengapparaat:

1. Mengbak	Om koekmengsels en mengsels soos botterbroodjies, brood of koekies aan te maak.

2. Houtlepel	Om stysel- of melkmengsels te roer of te klop. Om bestanddele deur 'n sif te vryf.
3. Paletmes	Invou van styfgeklitste eierwit. Vir smeerdoeleindes, bv. versiersel. Omkeer van plaatkoekies.

4. Deegskraiper	Om mengsels uit bakke, skottels en kastrolle te skraap sodat daar geen vermorsing is nie. Om voedsel uit borde en skottels te skraap voor dit opgewas word.
5. Ballonklitser	Klits van eiers en ander vloeibare mengsels.

Groep 3: Kookapparaat:

--	--	--

1. Kastrol	Om voedsel in te kook, te stoom of te stowe; souse te maak; konfyt te kook Gaarmaak van voedsel deur middel van stoom, bv. eiervlasous, rys of vis
2. Dubbelkoker	

#### Groep 4: Bak- en Braai-apparaat:

1. Bakplaat	Om botterbroodjies en klein koekies te bak.
2. Brood- en koekpanne	Om koeke en brood te bak.

#### Groep 5: Allerlei:

1. Sif	Sif van meel en droë bestanddele.
2. Vergiettes	Dreineer van rys en groente. Was blaarslaai en ander groente daarin.

<b>3. Rasper</b>		Rasper van groente, kaas, neute, lemoenskil.
<b>4. Ketel</b>		Om water te kook.

Basiese reëls oor higiene

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **VOEDSELPROSESSERING**

**Module 9**

## **BASIESE REËLS OOR HIGIËNE**

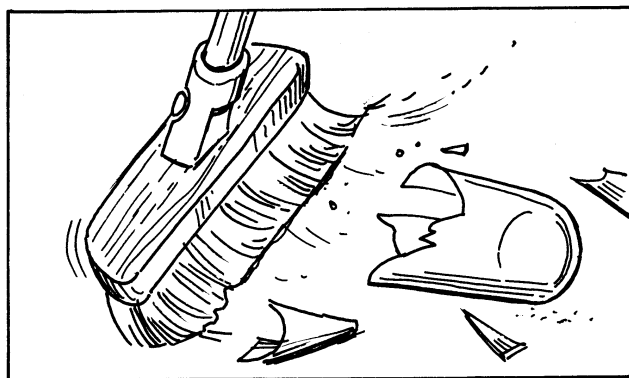
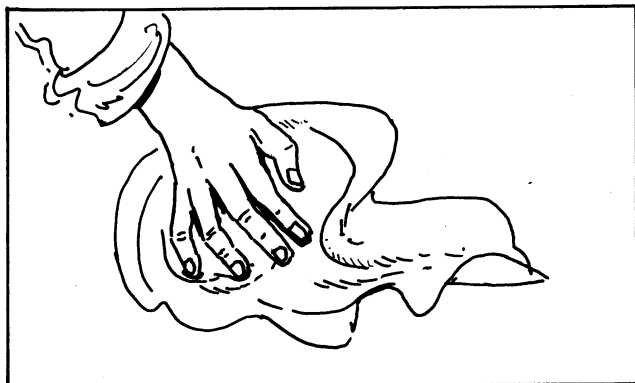


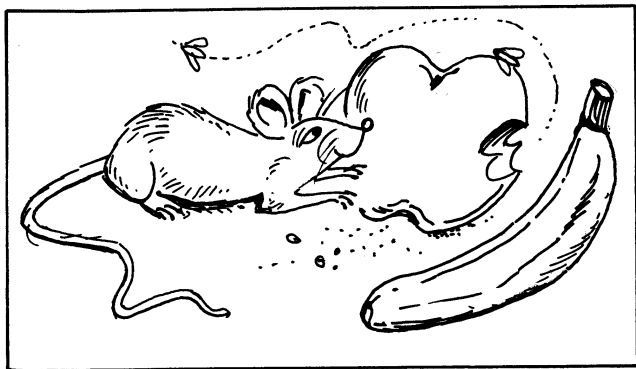
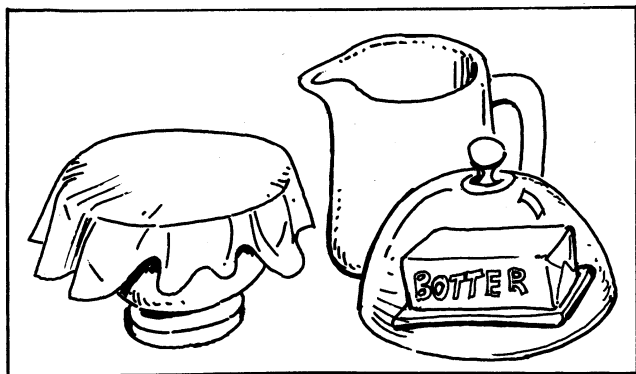
## **AKTIWITEIT 1:**

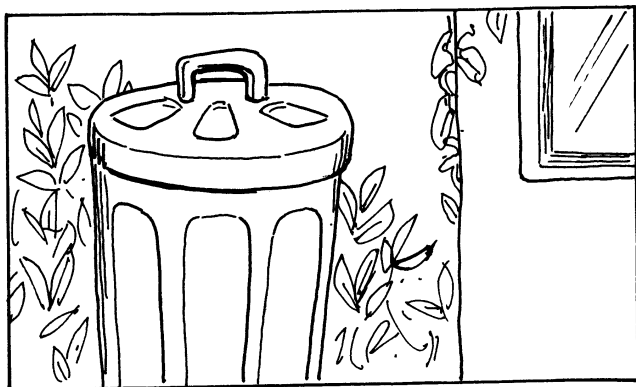
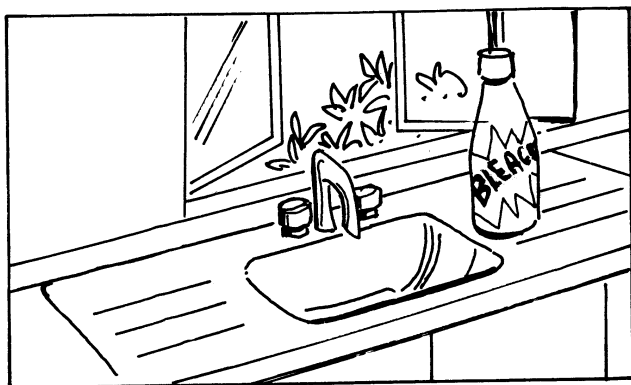
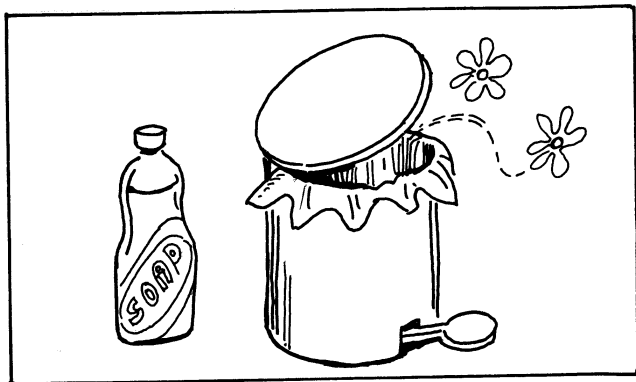
**Om basiese reëls oor higiëne op te noem en toe te pas**

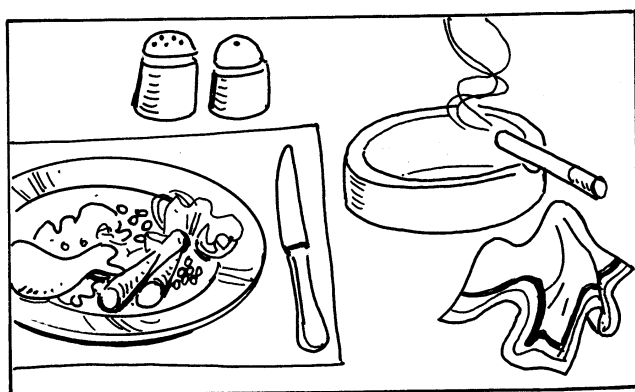
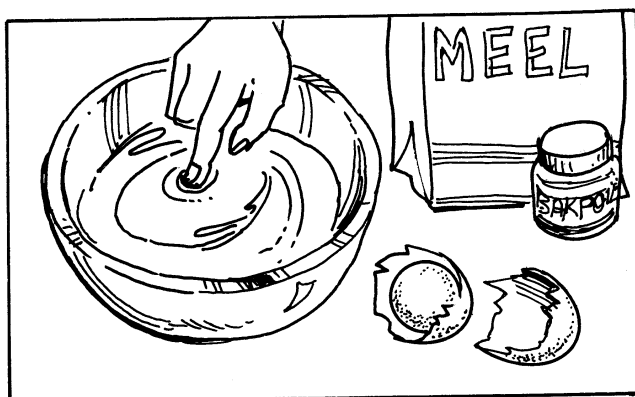
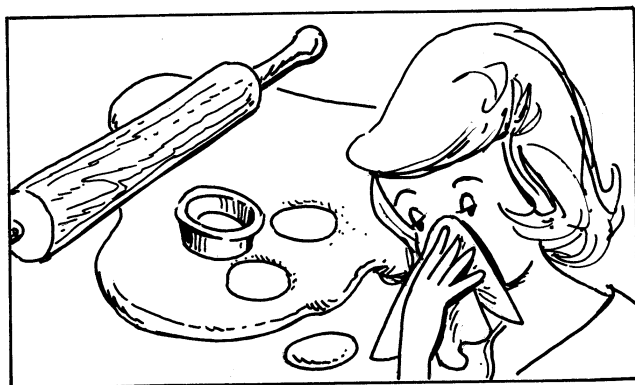
### **[LU 1.12]**

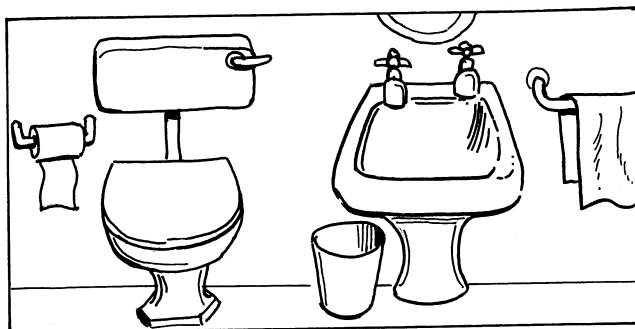
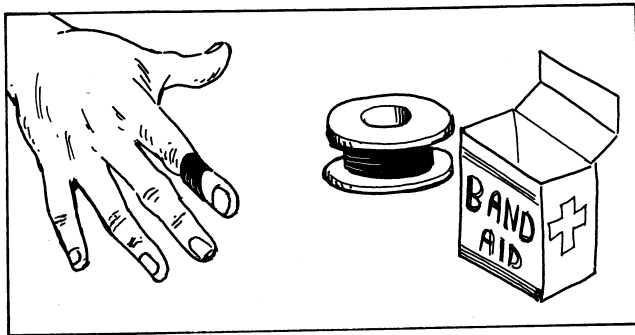
- Bakterieë kan voedselbederf veroorsaak wat kan lei tot voedselinfeksie of voedselvergiftiging. Dit is uiters noodsaaklik dat voedsel teen skadelike bakterieë beskerm moet word. Om dit te doen moet 'n paar basiese reëls in die kombuis en ook ten opsigte van persoonlike higiëne toegepas word.
- Die sketse wat volg, illustreer aspekte van higiëne in die kombuis asook persoonlike higiëne.











- Skryf by elke prentjie 'n reël oor higiëne neer wat jy uit die prentjie aflei.

## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)

LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede** Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

**Assesseringsstandaarde (ASE)**

Dit word bewys as die leerder:

**ondersoek:** 1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 gepaste soorte tegnologie en metodes gebruik om die volgende te doen:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun.

**ontwerp:** 1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die

ontwerpstelling en -spesifikasies verband hou;  
maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n  
produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui
- al die stappe wat nodig is om die produk te maak;

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;

1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik.

## Memorandum

- Laat leerders hul eie reëls neerskryf, aan die klas voorstel en op reaksies uit die klas reageer.



Basiese reëls oor veiligheid in die kombuis en  
noodhulphandeling

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **VOEDSELPROSESSERING**

**Module 10**

**BASIESE REËLS VIR VEILIGHEID IN DIE  
KOMBUIS EN NOODHULPHANDELINGE**

## **AKTIWITEIT 1:**

### **Om basiese reëls vir veiligheid in die kombuis op te noem en toe te pas**

#### **[LU 1.12]**

- In die kombuis skuil daar etlike gevare. Daar is verskeie implemente wat beserings kan veroorsaak indien dit nie met die nodige sorg gebruik word nie. Dit is van uiterste belang dat reëls vir veiligheid in die kombuis nagekom moet word . Dit sluit byvoorbeeld in dat stowe korrek gebruik word en veiligheidsmaatreëls rakende elektrisiteit toegepas word.

1. Noem tien basiese reëls vir veiligheid in die kombuis.
2. Noem drie veiligheidsmaatreëls wanneer jy die stoof gebruik.

3. Noem drie veiligheidsaspekte rakende elektrisiteit in die kombuis.

		LU 1.12						

## **AKTIWITEIT 2:**

### **Om basiese noodhulphandeling te beskryf en toe te pas**

- Noodhulp is die onmiddellike behandeling van 'n beseerde of siek persoon deur gebruik te maak van die hulpmiddels wat beskikbaar is. Dit is verpligtend in restaurante en hotels dat van die personeel noodhulpopleiding ondergaan. Dit is ook belangrik dat daar 'n noodhulptassie in die kombuis moet wees. Vinnige en doeltreffende behandeling kan vinnige herstel bevorder, voorkom dat die

beseerde persoon se toestand versleg en in sommige gevalle selfs lewens red.

- In die kombuis is daar twee beserings wat gereeld voorkom: bloeding en brandwonde.

1. Noem twee maniere om bloedverlies as gevolg van 'n snywond te verminder.

2. Noem twee soorte brandwonde en beskryf hoe jy elk sal behandel.

3. Noem drie voorsorgmaatreëls om brand- en skroeiwonde in die kombuis te voorkom.

4. Bestudeer die onderstaande prent en identifiseer die onhigiëniese toestande en potensieel onveilige situasies. Maak ook voorstelle hoe die gevare voorkom kan word.



## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)

LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede**Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

**Assesseringstandaarde(ASc)**

Dit word bewys as die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van

die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 gepaste soorte tegnologie en metodes gebruik om die volgende te doen:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun.

ontwerp:1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die ontwerpstelling en spesifikasies verband hou;

maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui

- al die stappe wat nodig is om die produk te maak;

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;

1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik;

## Memorandum

### Aktiwiteit 1

1.

- Bêre skerp messe buite bereik van kinders.
- Sny weg van jou af op 'n kapplank.
- Moenie troeteldiere in die kombuis toelaat nie.
- Hou gordyne weg van stoof.
- Moenie met lang en wye moue werk by stoof nie.
- Merk houers van voedsel en skoonmaakmiddels duidelik.
- Merk gifstowwe duidelik en bêre buite bereik van kinders.
- Draai gebreekte glas in koerantpapier toe

alvorens weggooi.

- Gee 'n mes aan deur die hef aan te bied.
- Moenie in kombuis hardloop en speel nie.

2.

- Draai handvatsels weg van die rand van die stoof.
- Moenie kombuis verlaat as daar warm olie op stoof is nie.
- Gebruik droë vatlappies en nie nat lappe nie.
- Indien olie brand, sit deksel op – nie water opgooi nie.
- Lig potdeksels sodat die stoom weg van jou ontsnap.

3.

- Moenie beskadigde koorde gebruik nie.
- Skakel krag af na gebruik.
- Moenie apparaat met nat hande hanteer nie.
- Hou koorde weg van warm apparaat.
- Laat herstelwerk doen deur gekwalifiseerde persoon.

## AKTIWITEIT 2

1. Pas druk toe op die wond Hou die wond hoog

2. Brandwonde deur droë hitte, bv.

vuurvlamme Brandwonde deur klam hitte, bv. stoom en kookwater *Behandeling* Verminder die hitte deur



die beseerde area so gou moontlik met ys of water nat te maak.

3. Moue moet ten alle tye opgerol wees. Gebruik 'n dik droë lap vir die hantering van warm apparaat. Handvatsels van panne behoort nie verby die rand van die stoof te steek nie. Brandkombers en brandblusser behoort in elke kombuis aangehou te word.

4. Die skets is 'n samevatting van die veiligheidsmaatreëls reeds behandel. Laat klasbespreking oor die leerders se insette toe.

Verskillende voedselsoorte vir die mens

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **VOEDSELPROSESSERING**

**Module 11**

## **VERSKILLENDE VOEDSELSOORTE VIR DIE MENS**

**AKTIWITEIT 1:**

# Om die belangrikheid van verskillende voedselsoorte vir die mens te bespreek

[LU 1.2, 1.3]

- Voedsel verrig drie basiese funksies in ons liggame, nl.

a) dit dien as boustene

b) dit verskaf energie

c) dit verskaf beskerming

- Dit is dus belangrik dat ons reg sal eet. Alkohol en suiker, bv. lekkers, koek, konfyt en koeldrank is nadelig vir die liggaam.
- Die tabel op die volgende bladsy dui die voedselgroepe, nutriënte, voedselsoorte en aantal porsies aan wat per dag nodig is om 'n gesonde dieet te verseker.

1. Versamel prente van die vyf voedselgroepe en plak dit op velle papier. Skryf by elkeen die hoofnutriënt en die funksie daarvan.

## AKTIWITEIT 2:

### Situasie

- 'n Unieke geleentheid het ontstaan vir klein besighede wat belangstel in die oprig van 'n

stalletjie by 'n komende wêreldskou van kitskosse. Elke stalletjie moet 'n 'n smaaklike kitskosgereg berei wat 'n bepaalde land verteenwoordig. Jul opvoeder sal julle indeel in groepe en laat lootjies trek die land wat julle sal verteenwoordig.

## Spesifikasies

- Van elke stalletjiehouer sal verwag word om die kitskosmaaltyd voor 'n paneel van beoordelaars voor te berei. Die paneel sal op die volgende punte let:
- Die kitskosgereg en stalletjie moet verteenwoordigend wees van die gekose land.
- Die voedsel moet hoog in voedingswaarde wees.
- Voedsel moet by wyse van 'n produksielyn vervaardig word.
- Voedsel moet aantreklik verpak word.
- Gesondheids- en veiligheidsmaatreëls moet toegepas word.
- Voorbereidingstyd mag nie agt minute oorskry nie.

2.1 Werk saam in 'n groep van twee of drie, en tref voorbereidings vir die stig van 'n maatskappy: Kies 'n naam en ontwerp 'n handelsmerk vir die onderneming. Oefen die handelsmerk eers op 'n vel papier en dra die finale poging oor na die ruimte op

die volgende bladsy.

Naam van maatskappy:

Handelsmerk:

## 2.2 Vergelyk twee lande/kulture se stapelvoedsel en kitskosse met mekaar.

	LU 3.1						
--	--------	--	--	--	--	--	--

## 2.3 Navorsing

- Doen deeglike navorsing oor die voedsel van die land wat julle verteenwoordig, oor kitskosse in die algemeen en oor gesondheid en veiligheid in kitskoswinkels.
- Skryf jou navorsingsverslag op die volgende bladsye.

[illegible]



- Lys van bestanddele en die hoeveelhede
- Tydsindeling
- Lys van apparaat
- Inkopielys
- Kosteberekening van bestanddele
- *Verkoopprijs van produk*

LU 1.9							
--------	--	--	--	--	--	--	--

## 2.6 Kitskosvervaardigingsstels

- Jy gaan jou kitskos d.m.v. 'n produksielyn vervaardig. Die produksielyn moet sodanig beplan wees dat alle lede van die groep aktief deelneem, maksimaal gebruik maak van die tyd en georganiseer is sodat elke stap van die produksielyn effektief is.
- In 'n produksielyn is elke stap ewe belangrik. Die produksielyn moet goed beplan word sodat die hele proses glad en effektief verloop.
- Ontwerp 'n vloeiagram wat jou groep se produksielyn illustreer.

[illegible]

	LU					LU			
	1.9					2.2			

## 2.7 Vervaardiging

- Leerders moet alle bestanddele, verpakking en advertensiemateriaal saambring vir hulle stalletjie. Alle voedsel moet reeds gaargemaak wees, maar moet voor die paneel saamgevoeg word. Leerders moet die stappe verduidelik terwyl hulle besig is.
- 'n Mikrogolfoond is baie handig om die kitskos te verhit.
- Skryf na afloop van die demonstrasie 'n kort verslag oor hoe sake verloop het.

	LU 1.15							
--	---------	--	--	--	--	--	--	--

## 2.8 Evaluering

- Evalueer julle kitskosgereg in die volgende kategorieë:
- Voorkoms
- Tekstuur



- Smaak
- Die paneel sal 'n evalueringsblad van die opvoeder ontvang.

	LU 1.13							

## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)

LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede**Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

Assesseringstandaarde(ASc)

Dit word bewys as die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense

wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 gepaste soorte tegnologie en metodes gebruik om die volgende te doen:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun.

ontwerp:1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die ontwerpstelling en spesifikasies verband hou; maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui
- al die stappe wat nodig is om die produk

te maak;

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;

1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik;

1.13 die produk of stelsel met 'n mate van objektiwiteit toets en evalueer, gebaseer op objektiewe kriteria wat met die ontwerpdrag, spesifikasies en beperkings verband hou, en stel sinvolle verbeteringe of wysigings voor;

1.15 idees aanbied deur van twee-dimensionele of drie-dimensionele sketse, stroombaandiagramme of stelseldiagramme gebruik te maak wat al die volgende kenmerke insluit:

- benutting van SA tekenkonvensies (bv. dimensielyne, benoeming, lyntipes, simbole);
- notas om ontwerpkenmerke en beredenering te kommunikeer; bevordering van betekenisvolle sketse soos finale oplossing sketse.

Leeruitkomstes(LUs)

LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan

en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit word bewys as die leerder:

verwerking:2.2 kennis en begrip toon van hoe stowwe/materiaal verwerk kan word om die eienskappe daarvan te verander of te verbeter deur dit te wysig ten einde dit geskik vir spesifieke doeleindes te maak:

- om kragte te kan weerstaan (spanning, kompressie, buiging);
- om sterkte of lewensduur te laat toeneem;
- hoe spesifieke kenmerke wat vir verpakking geskik is, bewerkstellig kan word.

### LU 3

**tegnologie, samelewing en die omgewing** Die leerder is in staat om begrip van die onderlinge verband tussen wetenskap, tegnologie, die samelewing en die omgewing oor tyd heen te toon.

Dit word bewys as die leerder:

inheemse Tegnologie en Kulture:3.1 vergelyk hoe verskillende kulture gelyksoortige probleme opgelos het en bring die verskille in verband met die kultuur en waardes van die samelewings.

## Memorandum

### AKTIWITEIT 1

1. Die leerders het elk vyf bladsye met diagramme soos die voorstelling hieronder. Laat hulle toe om deur voordragte hul inligting uit te ruil.

Voedselgroep

Voorbeeld

Hoofnutriënt

Funksie van hoofnutriënt

2. Voorbeelde van doelwitte:

- Eet minder suiker.
- Eet minder vet.
- Eet minder sout.
- Eet meer vesel.
- Moenie ooreet nie.
- Eet 'n gebalanseerde maaltyd.

## AKTIWITEIT 2

- Die aktiwiteit dek die tegnologiese proses. Leerders kan in groepe van 2 en 3 werk. Groepe kan trek watter land hulle verteenwoordig. Land soos Spanje, Griekeland, Mexiko, VSA, RSA en Frankryk is almal nasies wat bekende kitskosse het. Maak kaartjies met die verskillende lande se name op en laat die leerders 'n trekking maak.

- Die idee is dat leerders 'n kitskosstalletjie sal beplan en maak vir die skou.

1. Die aktiwiteit kan op 1 x A4 bladsy gedoen word. Die name van die lede van die “maatskappy”, die naam van die besigheid en die logo van die besigheid moet op die bladsy verskyn.

2. Vergelyk twee lande/ kulture se stapelvoedsel en kitskosse met mekaar. 'n Klasgesprek-bordopsomming om al die lande se stapelvoedsel en kitskosse op te som, sal baie waardevol wees.

3. Fotostateer die navorsingsblaaie en gee vir die leerders om te voltooi. Dit is belangrik dat leerders genoegsame tyd gegun word vir die navorsing, aangesien baie navorsing by besighede self moet geskied.

4. Die groep moet idees produseer van moontlike kitskosse ten einde 'n finale kitskos te kies.

5. Leerders moet in hulle beplanning al die fassette genoem in die module in gedagte hou. Klem moet veral geplaas word op die kosteberekening en die verkoopprys van die produk. Leerders kan die wins per item dus bereken.

6. Aangesien dit 'n groep aanbidding is, moet leerders deeglik beplan. Dit is dus sinvol dat die leerders 'n vloeiagram sal voltooi om hulle produksielyn te illustreer. Moedig leerders aan om

hulle stalletjie (tafel) te versier en 'n plakkaat oor hulle produk en die prys aan te bring.

7. Indien u oor die geriewe beskik, kan u die leerders toelaat om die kos in die klas voor te berei, maar ekstra tyd sal gegee moet word. Die ander opsie is dat die voedsel tuis voorberei word en slegs tydens die aanbieding saamgevoeg word. 'n Mikrogolfoond is baie handig vir die leerders om hulle produk te verhit.

8. Leerders kan hulle eie evaluering skryf deur die spesifikasies weer te lees en as kriteria te gebruik. Leerders kan ook die smaak, tekstuur en voorkoms evalueer en aanbevelings en verbeterings doen.

'n Evalueringsblad soos aangeheg kan vir die paneel gegee word:

Maatskappy:		
Lede:		
Tyd:		

--	--	--

<b>Finale produk:</b>	<b>Punt Uit 10</b>
• Kulturele skakel	
• Voedingswaarde	
• Oorspronklikheid	
• Kwaliteitbeheer	
• Produksielyn effektiwiteit	
• Aanbieding	
• Maatskappygees	
• Netheid/Higiëne	
• Prysbeheer	
• Totale indruk	
<b>TOTALE PUNT (uit 100):</b>	



Kennis en begrip van elektrische stroom

**TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

**ELEKTRISITEIT**

**Module 12**

**KENNIS EN BEGRIP VAN ELEKTRIESE  
STROOM**

# Aktiwiteit 1

**Om kennis en begrip te toon van wat 'n elektriese stroom is, waar dit vandaan kom sowel as van die positiewe en negatiewe impak daarvan op die omgewing**

**[LU 2.4, 3.2]**

Die atoom is die bousteen van alle materie en bestaan uit die volgende dele: 'n kern met protone en neutrone, en elektrone wat in wentelbane rondom die kern wentel. Elektrone kan van die kern losgemaak word en word dan vrye elektrone genoem. As die vrye elektrone in dieselfde rigting beweeg, word 'n elektronvloei of 'n elektriese stroom gevorm.

Daar is twee soorte elektriese strome, naamlik **wisselstroom (WS)** en **gelykstroom(GS)**. Ons gebruik hoofsaaklik wisselstroom in die huis vir die stowe, yskaste en ligte . Die elektrisiteit is afkomstig

vanaf 'n kragssentrale, maar baie items in die huis, bv. flitse, werk met GS wat afkomstig is van batterye. Baie items, bv. 'n selfoon, gebruik wisselstroom om sy battery wat gelykstroom lewer, te herlaai.

## Opdrag 1

1.1 Hoe verbeter elektrisiteit ons lewenstandaard / -kwaliteit? ( 1 paragraaf )

1.2 Gee die simbole vir WS en GS. ( Kyk agterop jou radio).

1.3 Hoe groot is die wisselstroom wat algemeen in SA gelewer word?

1.4 Wie voorsien die elektrisiteit in SA?

1.5 Noem die verskillende metodes wat die firma gebruik om elektrisiteit op te wek.

1.6 Kies een van die metodes in 1.5 en beskryf watter nadeel die lewering van die vorm van elektrisiteit op die omgewing het.

1.7 Maak 'n diagrammatiese voorstelling van die roete wat jou dorp/stad/nedersetting se krag loop vanaf die opwekkingstasie tot by jou huis.

# Assessering

## LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit word bewys as die leerder:

stelsels en beheer: 2.4 kennis en begrip toon van hoe elektriese stroombane met meer as een inset- of beheertoestel sal werk, gebaseer op verskillende logiese toestande (“EN – en “OF” –logika), en stel dit deur middel van stroombaandiagramme, stelseldiagramme en waarheidstabelle voor.

## LU 3

**tegnologie, samelewing en die omgewing** Die leerder is in staat om begrip van die onderlinge verband tussen wetenskap, tegnologie, die samelewing en die omgewing oor tyd heen te toon.

Dit word bewys as die leerder:

impak van Tegnologie: 3.2 besonderhede verduidelik en gee oor die positiewe en negatiewe uitwerking wat tegnologiese produkte op mense se lewensgehalte en hul omgewing het.

# Memorandum

- Die klem moet val op die oorsprong van elektrisiteit, nl. die atoom. Leerders moet ook deeglik kennis neem van verskil tussen WS en GS.

## Opdrag 1

1.1 Gee lig en hitte. Ons kan ook elektriese toestelle gebruik, bv. TV's, rekenaars, ens.

1.2 WS

1.3 220V

1.4 EVKOM

1.5 Kernkragsentrales, Hidro-elektrisiteit, steenkoolaangedrewe kragsentrales, windturbines.

1.6 Kernkrag: kernkrag-afval, bestraling  
Hidro: ontwrig ekologie.  
Steenkool: rookbesoedeling  
Windturbines: versteur landskappe.

1.7 Die klem moet val op die hoogspanningsdrade, substasies/transformators.

Veiligheidsmaatregelen rakende elektrisiteit

**TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

**ELEKTRISITEIT**

**Module 13**

**VEILIGHEIDSMATREËLS RAKENDE  
ELEKTRISITEIT**

## **Aktiwiteit 1**

### **Om die leerders vertrouwd te maak met veiligheidsmaatreëls rakende elektrisiteit**

#### **[LU 1.12]**

Jy het miskien al kennis gemaak met 'n elektriese skok en uitgevind dat dit 'n impak het op jou liggaam. Die sterkte van die elektriese stroom bepaal die skok op jou liggaam – indien jou liggaam nie skok kan hanteer nie, kan jy sterf. Dit is dus belangrik vir jou veiligheid en dié van ander dat sekere maatreëls gehoorsaam moet word.

Die meeste elektriese toestelle word geaard om jou te beskerm. Aarding is noodsaaklik, aangesien dit die stroom weglei aarde toe gedurende 'n kortsluiting om te verhoed dat die persoon wat daaraan raak, geskok sal word. Dit beteken dus dat die elektriese toestel met die aardmassa verbind is sodat daar ten alle tye 'n onmiddellike ontlading

van die elektriese energie sonder gevaar sal plaasvind.

## Opdrag 1

1.1 Noem 4 veiligheidsmaatreëls wat ten alle tye toegepas moet word.

1.2 Wat moet jy doen indien iemand geskok word?

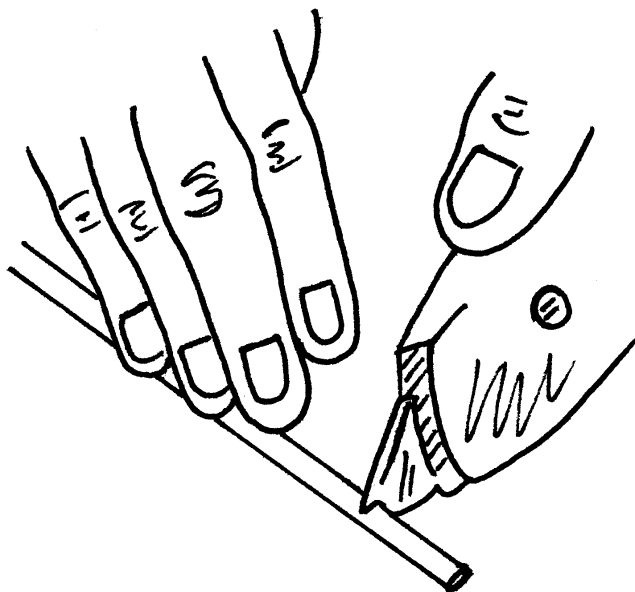
1.3 Maak 'n kleurskets van 'n kragprop om die korrekte koppeling te illustreer.

1.4 Waarom is die aardpen langer as die ander twee penne by 'n kragprop?

1.5 Produseer 'n A4 - plakkaat wat 'n veiligheidsmaatreël illustreer. Voeg dit as 'n bykomende bladsy in. Fokustaak 1

Jy kry nou die geleentheid om 'n kragprop aan 'n elektriese koord te koppel. Die skets wys jou hoe om die isolasie te verwyder. Jou opvoeder sal jou begelei met die fisiese koppeling.





## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)

LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede**Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

Assesseringstandaarde(ASc)

Dit word bewys as die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van

die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 toepaslike tegnologieë en metodes gebruik om:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun;

ontwerp: 1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.6 produk- en ontwerperspesifikasies en beperkinge lys as oplossing vir 'n geïdentifiseerde of gegewe probleem, behoefte of geleentheid, gebaseer op meeste van die sleutelwoorde van ontwerp:

- mense: ouderdomsteikenmark;
- doel: funksie;
- voorkoms: kleur, vorm;
- omgewing: waar gaan produk gebruik word;

- veiligheid: vir gebruikers;
- koste: koste van materiaal (ontwerp);

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die ontwerpstelling en spesifikasies verband hou;

1.8 op grond van goed-beredeneerde oorwegings, moontlike oplossings kies en die gekose idee verder ontwikkel om spesifieke besonderhede in te sluit, deur grafiese en modeltegnieke te gebruik;

maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig;
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui;
- al die stappe wat nodig is om die produk te maak (maak);

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n

bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik;evalueer:1.13 die produk of stelsel met 'n mate van objektiwiteit toets en evalueer, gebaseer op objektiewe kriteria wat met die ontwerpdrag, spesifikasies en beperkings verband hou, en stel sinvolle verbeteringe of wysigings voor;kommunikeer:1.14 idees aanbied deur van twee-dimensionele of drie-

dimensionele sketse, stroombaandiagramme of stelseldiagramme gebruik te maak wat al die volgende kenmerke insluit:

- benutting van SA tekenkonvensies (bv. dimensielyne, benoeming, lyntipes, simbole);

notas om ontwerpkenmerke en beredenering te kommunikeer; bevordering van betekenisvolle sketse soos finale oplossing-sketse.

## Memorandum

### Opdrag 1

1.1 Moenie muurproppe oorlaai nie. Sorg dat elektriese koorde in 'n goeie toestand is. Vermyn elektrisiteit by water. Vermyn lasse in koorde.

1.2 Skakel die kragtoevoer af. Gebruik nie-geleier materiale om die persoon van die kragtoevoer te bevry, en trek hom aan sy klere. Indien persoon bewusteloos is, pas mond-tot-mond asemhaling toe.

### 1.3

1.4 Dit is noodsaaklik dat, indien daar toevallig kontak ontstaan tussen die stroomdraende dele van 'n toestel en die metaalomhuls, die stroom

weggelei moet word na aarde om te verhoed dat 'n persoon wat daaraan raak, geskok sal word.

1.5 Leerders se eie pogings.

Stroombane, geleiers, isolators

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **ELEKTRISITEIT**

**Module 14**

## **STROOMBANE, GELEIERS, ISOLATORS**

Aktiwiteit:

Om

- basiese kennis van stroombane, geleiers en isolators te bemeester [LU 1.3]
- praktiese toetse in die area van Stelsels en Beheer te doen[LU 2.1]
- 'n stroombaandiagram te teken[LU 2.4]

In 'n stelsel het elke onderdeel 'n funksie om te verrig om die stelsel te laat werk. Elektriese stelsels is geensins anders nie. Elke onderdeel, in dié geval die komponent, het 'n spesifieke funksie om te verrig. Die komponente kan nie afsonderlik funksioneer nie en moet by mekaar ingeskakel wees in wat ons 'n stroombaan noem.

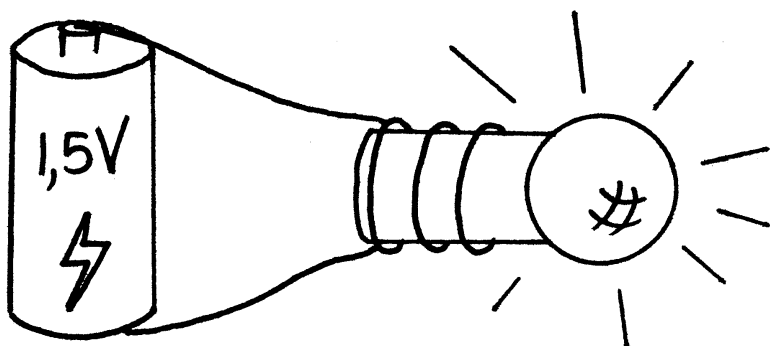
'n Stroombaan moet 'n kragbron hê, bv. 'n battery. Dit moet geslote wees en dit moet 'n funksie hê, bv. 'n gloeilamp wat lig gee. Jy gaan in hierdie module met baie eenvoudige elektriese stelsels werk.

Sekere materiale is geskik om elektrisiteit goed te gelei en word binne stroombane gebruik. Hulle staan bekend as **geleiers**, bv. silwer, koper, aluminium en goud. Jy vertrou elke dag jou lewe op **isolators** as jy bv. aan die haardroër se koord vat. Isolators is materiale wat nie elektrisiteit gelei nie, omdat dit geen vry elektrone bevat nie. Voorbeelde is rubber, PVC, plastiek en asbes.

Opdrag 1:

- Jou opvoeder sal 'n eenvoudige stroombaan met 'n gloeilamp aan jou gee waarmee jy die

volgende items kan toets of hulle geleiers of isolators is:



Item	Materiaal	Isolator	Geleier
Liniaal			
Spyker			
Skuifspeld			
Wol			
Karton			
Tinfoelie			

- Die vloeï van elektriese stroom het hoofsaaklik drie gevolge, nl.
- 'n verhitteffek;
- 'n magnetiese effek; en
- 'n chemiese effek.



Indien jy 'n ou radio oopmaak, sal jy 'n klomp gekleurde komponente op groen borde sien. Hierdie gevorderde stroombane en die uitleg word met behulp van 'n rekenaar ontwerp. Alvorens daar met die bou van 'n stroombaan begin kan word, moet daar 'n stroombaandiagram geteken word wat die presiese uitleg aandui. Ons gaan slegs kyk na enkele basiese komponente om ons in staat te stel om 'n eenvoudige stroombaan vir 'n artikel te ontwerp en te vervaardig. Ons klassifiseer die komponente volgens hulle funksie in drie kategorieë: Inset, Proses en Uitset.

	Proses	Uitset
Drukskakelaar	Weerstand	Gloeilamp
	Verstelbare weerstand	
Skuifskakelaar	Diode	

\* LED staan vir “Light Emitting Diode”. Dus 'n ligafgewende diode. 'n Diode is 'n apparaatjie wat stroom slegs in een rigting laat vloei. Dit kan dus op een manier in die stroombaan gekoppel word.

## Opdrag 2

2.1 Teken 'n eenvoudige stroombaan wat die volgende komponente bevat:

BATTERY, SKUIFSKAKELAAR, GLOEILAMP, GELEIER

2.2 Gee twee voorbeelde van elk waar die verhittingseffek, magnetiese effek, en chemiese effek van 'n elektriese stroom aangewend word.

## Assessering

Leeruitkomstes(LUs)

LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede**Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

**Assesseringstandaarde(ASc)**

Dit word bewys as die leerder:

**ondersoek:**1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit word bewys as die leerder:

stelsels en beheer: 2.4 kennis en begrip toon van hoe elektriese stroombane met meer as een inset- of beheertoestel sal werk, gebaseer op verskillende logiese toestande (“EN – en “OF” –logika), en stel dit deur middel van stroombaandiagramme, stelseldiagramme en waarheidstabelle voor.

## Memorandum

### Opdrag 1

- Bou die onderstaande stroombaan. Daar is twee knypers wat gebruik kan word om die items mee vas te hou. Die resultate behoort soos volg te wees.

--	--	--	--	--	--	--

Item	Materiaal	Isolator	Geleier
Liniaal	Perspex	Ja	Nee
Spyker	Staal	Nee	Ja
Skuifspeld	Keper	Nee	Ja
Wol		Ja	Nee
Karton		Ja	Nee
Tinfoelie	Aluminium	Nee	Ja

## Opdrag 2

2.2 Verhitting: verwarmers,  
warmwatersilinder  
Magneties: elektriese motor,  
huis/deurklokkie, flikkerligte van motor  
Chemies:  
swembadchlorineerder, oortrek van voorwerpe met  
metaal

Belangrikste meeteenhede

## **TEGNOLOGIE**

**Graad 8**

## **ELEKTRISITEIT**

**Module 15**

## **DIE BELANGRIKSTE ELEKTRIESE MEETEENHEDE**

## Aktiwiteit 1

Om die belangrikste elektriese meeteenhede en hul onderlinge verband te kan verduidelik

[LU 2.4]

Ons het reeds gesê dat 'n elektriese stroom die vloei van elektrone in 'n kring is. Die spoed waarteen die elektrone vloei, word in **ampère** gemeet. Om die ampère te meet, moet jy toelaat dat die stroom deur die ammeter vloei.

Die battery voorsien die energie, wat ook die **elektromotoriese krag (EMK)** genoem word en in **volt** gemeet word. Om die volts te meet moet jy die twee punte van die voltmeter weerskante van 'n komponent plaas.

Daar word weerstand gebied teen die stroomvloei en die weerstand word in **ohm** gemeet.

'n Battery lewer nie sy volle energie nie, aangesien van sy energie in weerstand verlore gaan. Dit staan as drywing bekend en word in **watt** gemeet.

Ohm se wet sê dat die stroom deur 'n weerstand direk eweredig is aan die spanning wat oor 'n weerstand gekoppel word, d.w.s. die stroom is *direk eweredig* aan die spanning, maar *omgekeerd eweredig* aan die weerstand. Dit word soos volg geformuleer:

$$I = V / R$$

Drywing is die energie wat deur die battery voorsien word en wat as hitte in 'n weerstand verkwis word.

Die wetenskaplikes formuleer dit soos volg:

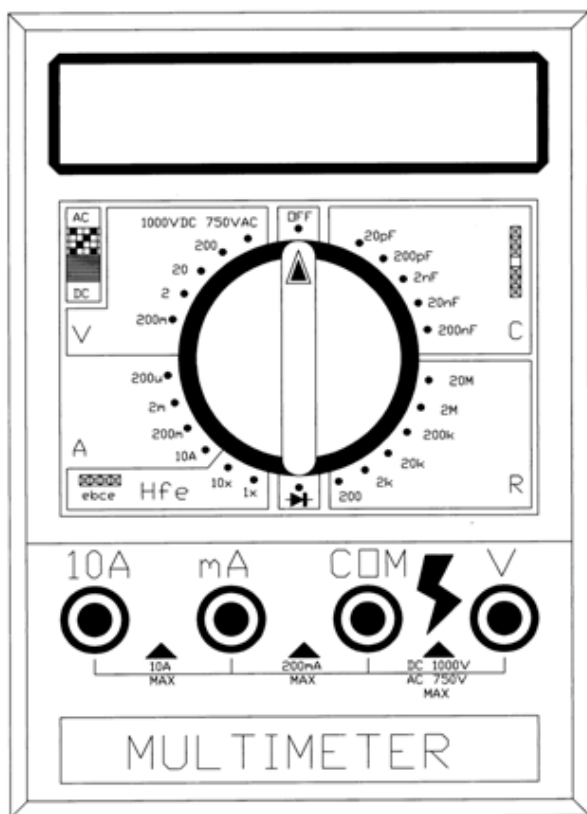
$$P = V \times I$$

- Opsomming van elektriese eenhede

	Simbool	Eenheid	Afkorting
SPANNING	V	Volt	V
STROOM	I	Ampère	A
WEERSTAND		Ohm	$\Omega$
DRYWING	P	Watt	W

Die formules maak dit moontlik dat jy deur wiskundige berekenings die verskillende eenhede kan bepaal; bv. as jy die volts en ampère van 'n stroombaan het, kan jy die drywing ook bereken. Deesdae gebruik ons gevorderde apparaat vir die meet van stroom, spanning en weerstand.

- Die multimeter is so 'n apparaat. Jy sal die geleentheid kry om daarmee meting te doen indien jou skool een besit.



## Opdrag 1

1.1 Gee nog twee formules wat uit die formule  $I = V/R$  kan ontstaan.

1.2 Gee nog twee formules wat uit die formule  $P = V \times I$  kan ontstaan.

## Assessering



## LU 2

**tegnologiese kennis en begrip** Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit word bewys as die leerder:

stelsels en beheer: 2.4 kennis en begrip toon van hoe elektriese stroombane met meer as een inset- of beheertoestel sal werk, gebaseer op verskillende logiese toestande (“EN – en “OF” –logika), en stel dit deur middel van stroombaandiagramme, stelseldiagramme en waarheidstabelle voor.

## Memorandum

- Die volgende definisies is belangrik:
- Elektriese stroom: die vloei van elektrone in ‘n geslote stroombaan
- Spanning: die elektromotoriese krag wat stroomvloei moontlik maak
- Weerstand: die eienskap van materiale om weerstand te bied teen stroomvloei
- Drywing: die energie wat ‘n battery moet verskaf en wat in ‘n weerstand gebruik word.

Ohm se Wet:

- Dit lui dat die stroom deur ‘n weerstand direk eweredig is aan die spanning wat oor ‘n

weerstand gekoppel word. Die stroom is dus direk eweredig aan die aangekoppelde spanning en omgekeerd eweredig aan die weerstand.

## Opdrag 1

- 'n Maklike manier om die formule te onthou is (memoriseer die volgende)

Druk die gevraagde, bv. “V” (voet), toe en die antwoord  $1 \times R$  verskyn.

Druk “R” toe en V1 verskyn.

$$1.1 \ V = I \times R \text{ en } R = V/I$$

$$1.2 \ V = P/I \text{ en } I = P/V$$

# serie- en parallelskakeling

## TEGNOLOGIE

### Graad 8

## ELEKTRISITEIT

### Module 16

## SERIE- EN PARALLELSKAKELING

### Aktiwiteit 1

Om kennis rakende serie- en parallelskakeling in te win, deur middel van praktiese toetse

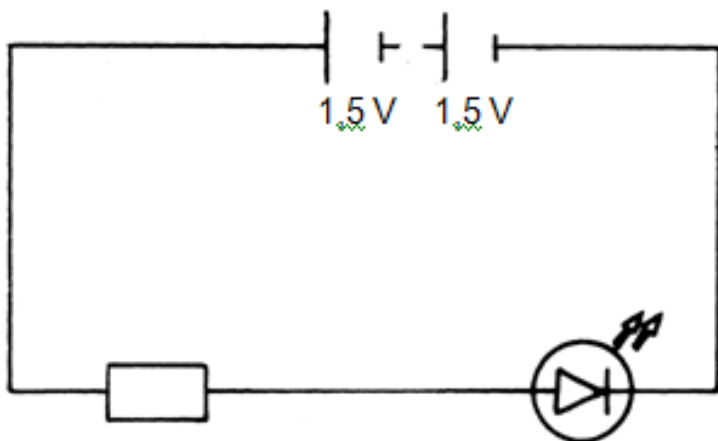
[LU 1.3]

Ons kan sê dat daar serieskakeling is wanneer komponente in 'n reguit lyn voorkom; en parallelskakeling wanneer komponente langs mekaar geskakel is. Die manier waarop die komponente geskakel is, het 'n groot invloed op die lewering van die stroombaan. Om die gevolg van dié soort koppeling die beste te verstaan, is dit wenslik om prakties na 'n paar stroombane te gaan kyk. Jou opvoeder sal vir jou komponente voorsien om die volgende stroombane te bou op selfvervaardigde borde of op broodborde.

## Opdrag 1

Bou die volgende stroombane en beskryf die resultaat op die uitsetkomponent. Jy kan óf 'n gloeilamp óf LED as uitsetkomponent gebruik. Onthou dat 'n LED se lang been sy positief aandui. Jou opvoeder sal ook die regte grootte weerstand gee om die LED te beskerm. Indien jy 'n multimeter het, kan jy in elke geval die volts, ampère en ohm meet.

Selle in serie



- Wat is die totale volts van die battery?
- Wat is die effek as een sel weggeneem word?:

Die gloeilamp/LED brand

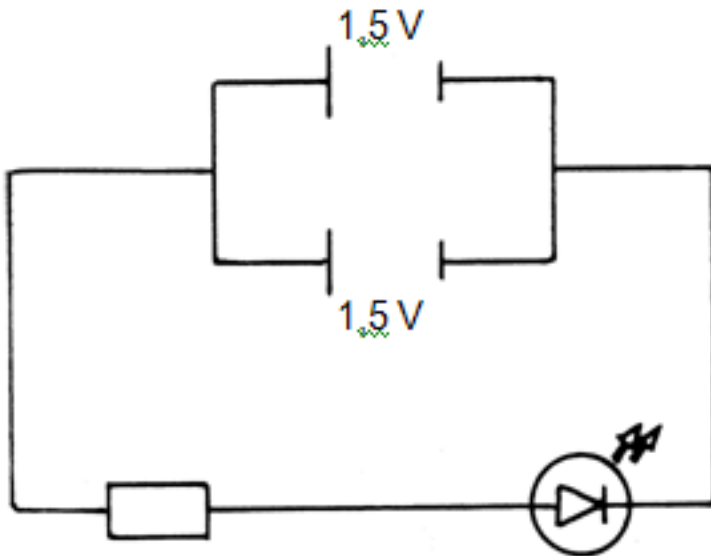
helder

dof

baie dof

(onderstreep die korrekte antwoord)

1.2 Selle in parallel:



a) Wat is die totale volts van die battery?

b) Wat is die effek as een sel weggeneem word?

Die gloeilamp/LED brand

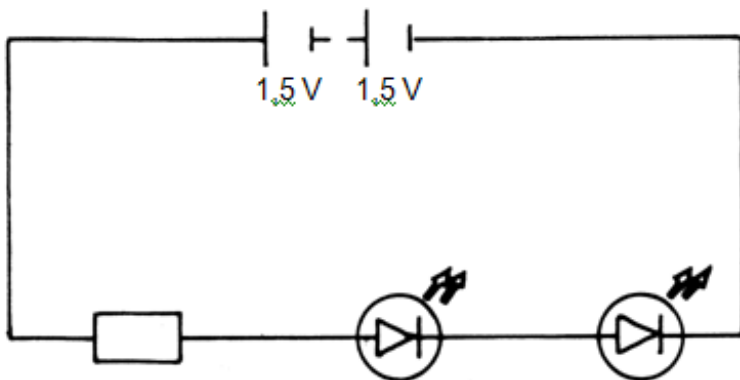
helder

dof

baie dof

(onderstreep die korrekte antwoord)

Lampe / LED's in serie

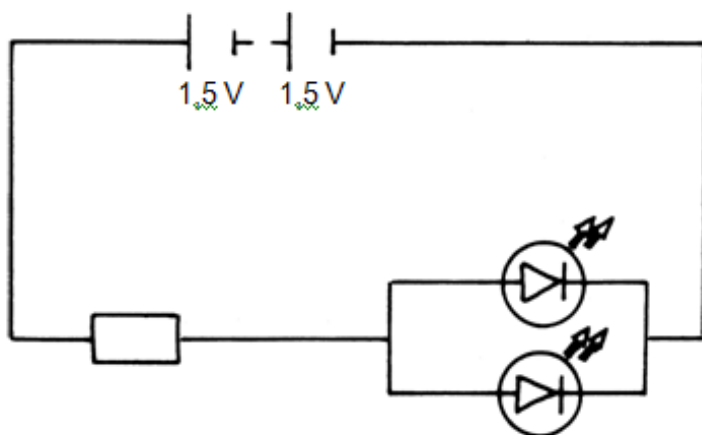


a) Wat gebeur as een gloeilamp/LED verwyder word?

b) Wat gebeur indien jy nog 'n gloeilamp/LED byvoeg (dieselfde tipe skakeling)?

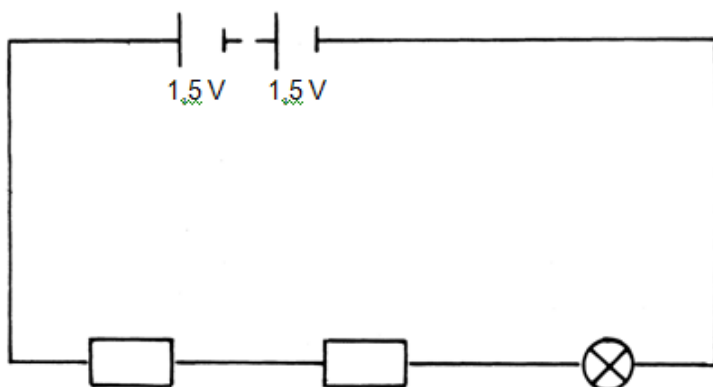
c) Wat is die totale volts van V1 en V2 saam?

1.4 Lampe/LED's in parallel



- Wat gebeur as een gloeilamp / LED verwyder word?
- Wat gebeur indien jy nog 'n gloeilamp / LED byvoeg ( dieselfde tipe skakeling)?
- Wat is die totale volts van V1 en V2 saam?

1.5 Resistors in serie



a) Wat is die funksie van die resistors?

b) Wat is die totale weerstand in die stroombaan?

### Fokustaak 3

Om die vaardigheid van soldering te bemeester

[LU 1.10]

Jou opvoeder sal jou verder inlig en 'n demonstrasie gee van hoe om te soldeer. Soldeerdraad is 'n samestelling van tin en lood. Die rook wat tydens soldering vrygestel word, is dus nie gesond vir jou nie - probeer om so min as moontlik daarvan in te asem.

Pas asseblief alle veiligheidsmaatreëls toe!

Demonstreer jou soldeervaardighede deur 'n eenvoudige vorm uit draad aanmekaar te soldeer. Enkel voorbeelde word hieronder verskaf:

Voorbeelde van soldering:

Stappe vir die maak van 'n draad mannetjie

1 Buig/bind draad.

2 Soldeer die arms.

3 Voeg ekstra vorms by.



## Situasie 1

Om kinders se hand-oogkoördinasie te verbeter, word jy gevra om 'n vastehandspeletjie (“ Steady – Hand Game “) te ontwerp. Jy kan 'n 3-volt gloeilamp of 'n standaard LED of 3-volt gonser (“buzzer”) gebruik om aan te dui wanneer die handvatsel die metaalraam raak.

Benodigdhede vir 'n stroombaan.

1 Metaalvorm – buig draad in vorm soos benodig (jy kan 'n soldeerstafie gebruik).

2 Voelstafie – dit kan ook van soldeerstaf gemaak word.

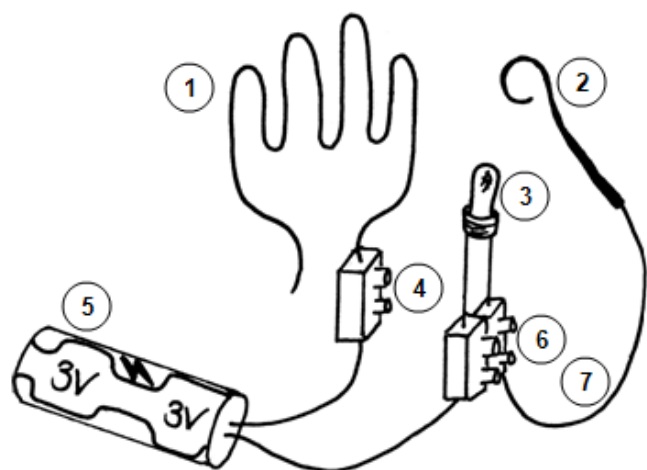
3 LED – die gewone 3 volt-tipe (of 'n 3V gloeilamp).

4 Hegstuk – 'n enkelhegstuk van 'n strokie afgesny.

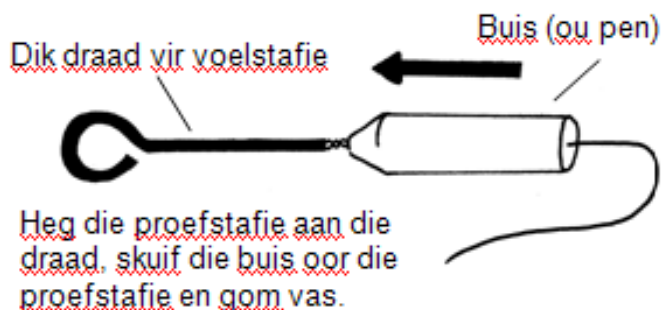
5 3 Volt-batteryhouer met drade aangeheg.

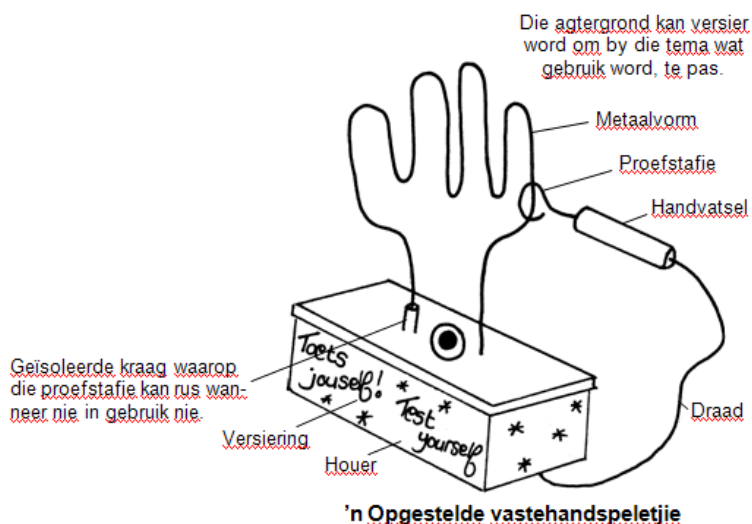
6 Hegstuk – dubbelhegstuk van strokie afgesny.

7 Draad – om die voelstafie aan die stroombaan te koppel.



### Handvatsel vir die voelstafie.



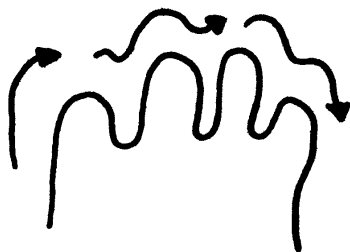


INSET



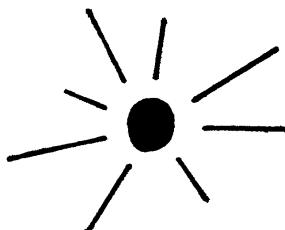
Hand

PROSES



Beweeg saam met gevormde draad

UITSET



Waarskuwing(lig en klok)

Terugvoer aan gebruiker AAN / AF

Situasie 2

Ons almal is bewus van die nadele wat rook vir jou inhou. Selfs passiewe rokers word erg benadeel deur persone wat in hul teenwoordigheid rook. Gebruik 'n ou medisynebottel om 'n anti-rook-teken te vervaardig. Die teken moet 'n stroombaan bevat wat rokers se aandag sal trek. Jy kan 'n flikker-LED gebruik om die teken meer doeltreffend te maak.

## Assessering

### Leeruitkomstes(LUs)

#### LU 1

tegnologiese prosesse en vaardighedeDie leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

#### Assesseringstandaarde(ASc)

Dit word bewys as die leerder:

ondersoek:1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.2 bestaande produkte wat met die probleem verband hou, ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

## Memorandum

Leerders moet hier self prakties ontdek. Baie skole het nog houtborde wat geskik is vir die praktiese oefening in die Skeinat-klaskamers. Die broodborde is ook baie geskik vir die doel, aangesien

stroombane baie vinnig gebou kan word. LED's kan dan in die plek van die gloeilampe gebruik word. Dit is ook 'n ideale tyd om die multimeter te gebruik. Leerders kan dan nou lesings neem terwyl hulle werk.

Let daarop dat LED's se langbeen positief is en die kortbeen negatief. Die komponent moet dus korrek gekoppel word en deur 'n weerstand beskerm word.

### Opdrag 6

6.1 a)  $1,5\text{ V} + 1,5\text{ V} = 3\text{ V}$

b) Uitset brand dowwer.

6.2 a)  $1,5\text{ V}$

b) Geen waarneembare effek nie, maar battery sal vinniger ontlaaie.

6.3 a) Ander brand nie.

b) Almal brand flou.

c)  $3\text{ V}$  (as inset battery  $3\text{ V}$  is en daar geen weerstand is nie)

6.4 a) Die ander een brand nog.

b) Almal sal ewe sterk brand.

c) 3 V (as inset battery 3 V is en daar geen weerstand is nie).

6.5 a) Dit beskerm die LED's in die stroombaan.

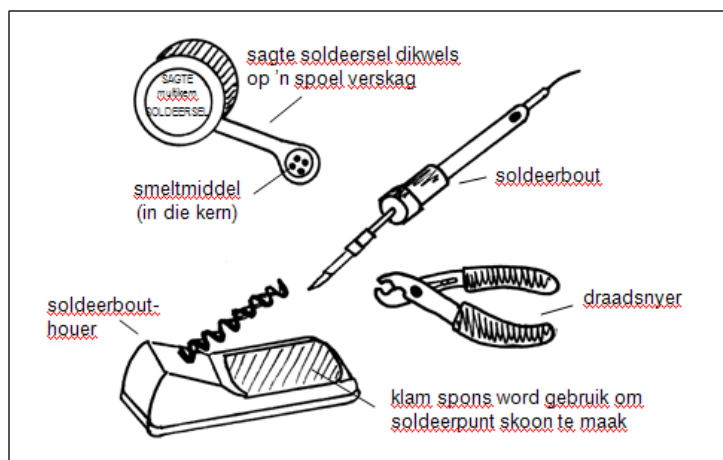
b)  $R_1 + R_2 = R_T$  (formule vir serie-geskakelde weerstande).

Fokustaak 3:

Om die vaardigheid van soldering te bemeester

Soldering:

Die onderstaande skets toon die basiese benodighede om te kan soldeer. Die soldeersel is 'n alloori van lood en tin. Dit het sy eie vloeimiddel in die middel om die soldeersel te help vloei.



## Situasie 1

Die onderstaande voorbeelde is 'n goeie aanduiding van hoe die finale idees van die leerders behoort te lyk ('n 150 mm × 50 mm × 22 mm houtbasis kan gebruik word). Indien die leerders 'n agtergrond wil hê, kan 'n 3 mm-groefie in die hout gesaag word waarin die hardebord dan sal pas. Verskillende motiewe kan op die agtergrond geveerf of selfs prente opgeplak word om by die draadvorm (tema) aan te sluit.

## Situasie 2

Leerders kan afvalhouers, soos plastiese bottels, gebruik om motiewe, bv. 'n voorstelling van 'n persoon se long, op te teken met permanente koutjies. Die stroombaan kan op 'n strookbord gebou word met lang draadjies vir die batterykoppeling sodat die battery aan die buitekant van die bottel kan bly. Die stroombaanbordjie kan binne die bottel gesit word, indien die bottel aan die agterkant oopgesny word.

By beide situasies moet die leerders die probleem binne die situasie identifiseer en formuleer. Hulle moet hulle eie ontwerpvoorstel skryf en die opvoeder kan spesifikasies gee na aanleiding van sy klas, materiale, toerusting en beskikbaarheid van komponente. Leerders se idees kan bv. verskillende stroombaanuitlegte wees, sowel as van verskillende



ontwerpe van motiewe. U assessee hulle modelletjies.

Elke leerder moet sy eie portefeulje produseer met voorblad.

Om te soldeer moet die volgende stappe gevolg word:

Maak seker dat die las stil gehou word (“third hands”).

Maak die las warm met die soldeerbout.

Plaas ‘n bietjie soldeersel op die las.

‘n Blink las moet vorm na afkoeling.

Daar moet op die volgende gelet word:

Die las moet skoon wees.

Gee 3 – 5 sekondes vir die las om warm te word.

Gebruik die regte grootte soldeerbout vir die werk.

‘n Praktiese wenk: Wanneer twee drade aan mekaar gesoldeer moet word, is dit wys om eers die twee punte apart te soldeer en dan te las – dit staan bekend as “sweating”. Gebruik ou PCB’s (“printed circuit boards”) om soldering op te oefen.

Ons land - 'n vullishoop

## **TEGNOLOGIE**

### **Graad 8**

## **STRUKTURE**

### **Module 17**

## **ONS LAND- 'N VULLISHOOP**

Ons land – ‘n Vullishoop?

In ‘n tipiese Suid-Afrikaanse huishouding neem die

huisbewoners sakke vol afval na die vullisdrom wat deur munisipale werkers in groot vragwaens weggery word. Is dit die einde van die storie?

Namate die Suid-Afrikaanse bevolking groei, vermeerder die berge huishoudelike afval wat daaglikse gegenereer word. Die gevolg is dat daar so baie afval is dat die munisipale opvulterreine dit nie kan hanteer nie. Gelukkig is daar mense wat besorg is oor wat van die afval word en waarheen dit in die toekoms geneem sal word.

Herwinning is nie die enigste oplossing vir die afvalprobleem nie, maar dit is tog iets wat almal kan doen om te help om 'n beter wêreld vir ons almal te skep. Herwinning het te make met die hergebruik van huishoudelike en nywerheidsafval soos plastiek-en papierprodukte. Dit help nie net om afval te verminder nie, maar dit voorkom ook dat ons ons hulpbronne uitput. Daarby bekamp herwinning ook die besoedeling wat veroorsaak word wanneer hierdie hulpbronne verwerk word. Baie mense in Suid-Afrika verdien geld deurdat hulle herwinbare materiale soos papier, glas, plastiek en metaal bymekaarmaak en verkoop. Ander mense plaas weer hulle herwinbare afval in groot houe vanwaar dit vir herwinning geneem word. Dit maak nie saak hoe 'n mens tot die proses van afvalherwinning bydra nie, solank jy net iets doen om dit te bevorder. Onthou: Dit is goed vir die omgewing.

## Aktiwiteit 1:

**Om kennis en begrip van herwinning en die roete wat met afval gevolg word, te demonstreer.**

### [LU 1.1]

1.1 Definieer die term “herwinning”.

1.2 Teken ‘n verloopkaart (“*flow chart*”) op ‘n vel papierom aan te toon wat gewoonlik met plastiek, glas, papier en metaalafval gebeur vanaf die punt waar dit die winkel verlaat tot dit by die opvulterrein beland.

1.3 Teken ‘n verloopkaart op ‘n vel papierom aan te dui watter rol afvalhouers speel in ons pogings om ons omgewing te red.

1.4 Teken die herwinningseembleem op ‘n vel papier.

## 1.5 Skryf 'n paragraaf oor Redes vir herwinning.

### Aktiwiteit 2:

**Om toetse uit te voer om vas te stel watter materiale en hoeveel afval tuis gegenereer word, sodat jy 'n mening kan vorm oor die uitwerking wat tegnologieprodukte het op die gehalte van mense se lewens en op die omgewing waarin hulle woon.**

### [LU 3.2]

- Neem drie leë kartondose en merk hulle PAPIER, METAAL (BLIKKE) en PLASTIEK. Versamel en weeg julle herwinbare huishoudelike afval vir 'n week lank en plaas dit in hierdie kartondose. Weeg elke dag se afval en teken die gewig aan in die onderstaande tabel. Plaas die afval in drie verskillende sakke nadat jy dit geweeg het en

plaas die sakke dan in massa-afvalhouers in jou dorp.

Tabel 1

Huishoudelike herwinningsdata

Herwinningstipe	Sondag	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donersdag	Vrydag	Saterdag	Totaal	
Metaal (kg)									
Papier (kg)									
Plastiek (kg)									

Kombineer die data van al die leerders in jou klas en bereken hoeveel kilogram die klas altesaam versamel het. Jy kan nou in tabel 2 bereken wat die totale waarde is van die afval wat jou klas versamel het.

Tabel 2

Huishoudelike herwinningsdata

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Herwinbare afval	Totaal	Prys per	Totaal			
Hoeveelheid (kg)	KG					
Metaal (aluminium)		R8,20				
Papier		55c				
Plastiek		85c				

2.1 Bereken hoeveel geld iemand sal verdien wat 750 kg metaal per week versamel.

2.2 Ontwerp 'n grafiek om die data van tabel 2 te illustreer.

2.3 Watter materiaal skep die meeste afval?

2.4 Watter materiaal is die winsgewendste om te versamel en aan herverkopers te verkoop?

### Aktiwiteit 3:

**Om te demonstreer dat jy begryp hoe materiale (plastiek) herwin kan word.**

## [LU 2.2]

Plastiek is die moeilikste van alle materiale om te herwin. Die rede hiervoor is dat daar baie verskillende soorte plastiek is. Plastiek is ook nie 'n natuurlike stof nie. Plastiek is nie bio-afbreekbaar nie, dus sal dit nie mettertyd in die opvulterrein roes of vergaan nie.

- Daar is tog baie plastiekprodukte wat gemerk is sodat verbruikers kan weet watter plastiek herwin kan word. Die herwinningsproses vir plastiek verloop gewoonlik so: Dit word skoongemaak, in vlokkies opgesnipper en gesmelt om korrels te maak wat dan in die finale vorm gegiet kan word. So word plastiese melkkratte, motormatjies en so meer gemaak. Brandende plastiek gee giftige of irriterende dampe af wat lugbesoedeling vererger. Omdat die herwinning van plastiek soveel probleme skep, word slegs 5% - 10% van alle plastiek herwin. Navorsers is hard besig om bio-afbreekbare plastiek te ontwikkel wat weens bakteriese werking of blootstelling aan die sonlig sal disintegreer.

3.1 Verduidelik die term “nie-bio-afbreekbaar”.

3.2 Maak 'n lys van produkte wat in plastiekhouders



verpak word.

### 3.3 Waarom is plastiek so 'n gewilde verpakkingsmateriaal?

### 3.4 Skryf 'n paragraaf oor waarom plastiekafval so 'n groot probleem is.

- Glas is 'n sterk, deursigtige materiaal wat gebruik word vir vensterruite, bottels, glase, en so meer. Dit het 'n paar ongewone eienskappe – dit smelt maklik, is chemies onaktief en daarby is dit goedkoop, want die hoofbestanddeel van glas is sand.
- Daar is in baie dorpe en stede bottelbanke waar 'n mens jou glasafval kan weggooi. Party plekke het selfs twee verskillende houters: een vir gekleurde glas en een vir wit glas. Die glas word dan daarvandaan na 'n herwinningsaanleg geneem waar dit skoongemaak en fyngebreek word. Die afvalglas word “breekglas” genoem. Dit smelt teen 'n laer temperatuur as die grondstof waarvan glas gemaak word. So word op beide energie en grondstof bespaar. Baie firmas gee selfs 'n groter deposito op hul leë bottels as wat deur 'n herwinningsaanleg betaal word.

### 4.1 Noem twee voordele van glas.

### 4.2 Noem die nadele van glas waaraan jy kan dink.

4.3 Wat maak die glas wat in 'n motor gebruik word anders as gewone glas?

4.4 Wat is glasvesel?

## **Aktiwiteit 5:**

**Om te demonstreer dat jy begryp hoe materiale (papier) herwin kan word.**

### **[LU 2.2]**

- 
- Mense gooi elke dag tonne papier weg. Daar is maniere waarop papier bymekaargemaak kan word sodat dit gebruik kan word om nuwe papier te maak. Wanneer papier herwin word om so wit te wees as skryfpapier, moet alle drukkersink van die afvalpapier verwyder word. Die afvalpapier word in bale geplaas en later in fyn stukkies opgesnipper. Daarna word dit in 'n pulpmasjien ingevoer wat dit verpulp. Warm water en chemikalieë wat bygevoeg

word, help om die papiervesels te skei en die inkt te verwyder. Bytsoda word gewoonlik hiervoor gebruik. Papier van 'n swakker gehalte, soos koerantpapier, word net met water gemeng om pulp te vorm wat dan in die papiervervaardigingsmasjien ingevoer word.

- Papier word van hout gemaak. Omtrent 35 miljoen bome sou elke jaar gered kon word as afvalpapier en -karton herwin en verpulp kon word om nuwe papier te maak. In sommige tropiese lande is groot hardehoutwoude vernietig deurdat die volwasse bome afgekap is. Dit word “ontbossing” of “bosvernietiging” genoem. Dit kan baie skadelik wees vir die omgewing, want dit laat die grond kaal wat veroorsaak dat die grond maklik deur die tropiese reënbuie weggespoel word.
- Bome verskaf ook suurstof wat ons almal nodig het om te kan lewe. Bome bied ook skuiling en woonplek vir baie diere. Gelukkig vind herbossing nou in baie dele van die wêreld plaas. Bome is een van die natuurlike hulpbronne wat vervang kan word deur nuwe aanplantings.
- Verduidelik die terme *ontbossing* en *herbossing*.

5.2 Gee twee voorbeelde elk van hardehout en sagtehout.

5.3 Gee een voorbeeld van 'n Suid-Afrikaanse

inheemse boom.

- Waarom, dink jy, is die Knysna-omgewing baie geskik vir woude?
- Hoe kan 'n mens vasstel hoe oud 'n boom is?
- Maak 'n koevert van 'n ou landkaart.

## **Aktiwiteit 6:**

### **Om te demonstreer dat jy begryp hoe materiale (metale) herwin kan word.**

- Staal is die materiaal wat die meeste herwin word. Afvalstaal word in 'n smeltoond geplaas waar dit gesmelt word deur elektrisiteit wat 'n vlamboog tussen twee koolstofelektrodes vorm. Kalkklip en ander stowwe word by die gesmelte staal gevoeg om die onsuiverhede te verwyder. Die staal wat so geproduseer word, word meesal vir balke en dik plate gebruik.
- Die herwinning van aluminium is baie belangrik want die meeste van die erts wat nodig is om aluminium te vervaardig, moet ingevoer word. Daar is baie verskillende soorte aluminium – tot 15 verskillende soorte. Die

meeste bier- en koeldrankblikke, asook dié waarin kos ingemaak word, word van aluminium gemaak. Blikkies wat na die afval-versamelpunte geneem word, word platgedruk, gebaal en na 'n meule geneem waar hulle gesmelt en in stawe gerol word. Hierdie stawe word platgerol om plate te vorm. Ronde skywe word daaruit gesny en dit word dan gebruik word om die blikke te maak.

6.1 Noem vyf verskillende soorte metaal.

6.2 In watter formaat kan staal gekoop word? Maak sketse van die vorms op 'n aparte folio.

6.3 Maak 'n lys van produkte wat in blikke gekoop kan word.

## **Aktiwiteit 7:**

**Om te begryp wat verbranding en opvulterreine is en te verstaan wat die positiewe en negatiewe uitwerking daarvan op die omgewing is.**

- Die meeste van ons afval gaan na 'n

opvulterrein. Dit is 'n stortingsterrein waar die afval met grond bedek word sodat dit nie wegwaai of sleg ruik nie. Swaar masjinerie word gebruik om die gate te grawe en die afval toe te gooi. In party lande is daar wette wat bepaal dat sulke gate met 'n dik, ondeurdringbare seëllaag uitgevoer word sodat giftige vloeistowwe nie in die grond insypel nie. Ongelukkig is daar nog nie so 'n wet in Suid-Afrika nie. Dit beteken dat daar 'n moontlikheid bestaan dat ondergrondse water in so 'n omgewing deur lekkende vloeistowwe vergiftig kan raak. Sommige mense maak verder teen opvulterreine beswaar om nog ander redes: Hulle voorsien dat vullis sal rondwaai, dat dit sleg sal ruik, dat daar knaagdierplae kan ontstaan, dat swaarvoertuigverkeer sal toeneem en dat die waarde van eiendomme in die omgewing sal daal.

- Baie munisipaliteite het verbrandingsoonde aangekoop. Hierdie reusagtige oonde veras tonne afval. Verbrandingsoonde gebruik die hitte wat deur die brandende afval gegenereer word, om stoom te produseer wat dan die turbines aandryf wat sodoende elektrisiteit opwek. Verbrandingsoonde het minder grond nodig as opvulterreine en hulle hou geen gevaar in vir die grondwater nie. Nietemin is daar sekere nadele aan verbrandingsoonde verbonde:

- Lugbesoedeling word deur giftige dampe veroorsaak.
- Daar moet van die as ontslae geraak word.
- Dit is duurder as opvulterreine.
- Die gebruik van verbrandingsoonde belemmer herwinningsprogramme.

7.1 Noem twee voordele van verbrandingsoonde en twee van opvulterreine.

- Noem twee nadele van verbrandingsoonde en twee van opvulterreine.
- Verduidelik waarom die gebruik van verbrandingsoonde herwinningsprogramme belemmer. Situasie

Jou boetie word binnekort vyf. Hy wil vreeslik graag 'n lampskerm in die vorm van sy gunstelingkarakter vir sy kamer hê. Daar is nêrens so 'n lampskerm te kry nie. Jou ouers vra jou om hulle te help deur die geskenk self te ontwerp en te maak.

Kies 'n paslike karakter soos Spiderman vir die lampskerm. Dit kan van gebruikte papier of selfs ou koerantpapier gemaak word. Jy moet ook jou kennis van elektrisiteit aanwend om die elektriese toerusting te konnekteer. Jy moet die onderstaande stappe volg:

--	--	--	--

Probleem:	Identifiseer die probleem in die situasie.	LU 1.1
Ontwerpopdrag:	Skryf 'n ontwerpopdrag.	LU 1.5
Spesifikasies:	Jou onderwyser sal sommige vir jou gee en jy kan nog byvoeg.	LU 1.6
Navorsing:	Doen navorsing oor verskillende lampskermontwerpe.	LU 1.4
Idees:	Kry idees van verskillende vorms en ontwerpe.	LU 1.7
Keuse van idees:	Gee redes vir jou keuses.	LU 1.8
Vervaardigingsprosedure:	Mak 'n verloopkaart.	LU 1.9
Verwerkliking:		LU 1.10
Evaluering:		LU 1.13

## Assessering

--



## Leeruitkomstes(LUs)

### LU 1

**tegnologiese prosesse en vaardighede**Die leerder is in staat om tegnologies prosesse en vaardighede eties en verantwoordelikheid toe te pas deur gepaste inligtings- en kommunikasietegnologie te gebruik.

### Assesseringsstandaarde(ASe)

Dit is duidelik wanneer die leerder:

**ondersoek:**1.1 die agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, die omgewingsituasie en die mense wat betrokke is wanneer 'n probleem, behoefte of geleentheid in 'n nasionaal relevante konteks gegee word ondersoek;

1.3 praktiese toetse in die tegnologiese veld ontwikkel en uitvoer;

1.4 gepaste soorte tegnologie en metodes gebruik om die volgende te doen:

- versamel toepaslike data uit verskillende bronne of hulpbronne;
- gebruik soektegnieke;
- verkry toepaslike data;
- maak sinvolle opsommings;
- gebruik inligting om besluite en idees te staaf en te ondersteun;

**ontwerp:**1.5 'n kort en duidelike stelling of ontwerpopdrag skryf vir die ontwikkeling van 'n produk of stelsel in reaksie op 'n gegewe of geïdentifiseerde situasie;

1.6 'n lys opstel van produk- en ontwerpspesifikasies en -beperkinge vir 'n oplossing vir 'n geïdentifiseerde of gegewe probleem, behoefte of

geleentheid, gebaseer op die meeste van die onderstaande kernontwerpwoorde:

- mense: ouderdomsteikenmark;
- doel: funksie;
- voorkoms: kleur, vorm;
- omgewing: waar gaan produk gebruik word;
- veiligheid: vir gebruikers en vervaardigers;
- koste: koste van materiaal;

1.7 verskeie alternatiewe oplossings genereer en aantekeninge skryf oor idees wat met die ontwerpstelling en spesifikasies verband hou; maak:1.9 'n plan ontwikkel vir die maak van 'n produk, met besonderhede oor al die volgende:

- hulpbronne benodig;
- sketse wat die afmetings of hoeveelhede aandui;
- al die stappe wat nodig is om die produk te maak;

1.10 gepaste gereedskap en materiaal kies om produkte deur middel van gepaste tegnieke te maak deur verskillende soorte materiaal akkuraat te meet, uit te merk, te knip/sny of te skei, te vorm of te vervorm, te heg, te las of saam te voeg, en af te rond;

1.12 veilige werkpraktyk gebruik en 'n bewustheid toon van doeltreffende maniere om materiaal en gereedskap te gebruik;

evalueer:1.13 die produk of stelsel met 'n mate van objektiwiteit toets en evalueer, gebaseer op

objektiewe kriteria wat met die ontwerpdrag, spesifikasies en beperkings verband hou, en stel sinvolle verbeteringe of wysigings voor;  
kommunikeer:1.15 idees aanbied deur van tweedimensionele of drie-dimensionele sketse, stroombaandiagramme of stelseldiagramme gebruik te maak wat al die volgende kenmerke insluit:

- benutting van SA tekenkonvensies (bv. dimensielyne, benoeming, lyntipes, simbole);
- notas om ontwerpkenmerke en beredenering te kommunikeer; bevordering van betekenisvolle sketse soos finale oplossing sketse.

## LU 2

**tegnologiese kennis en begrip**Die leerder is in staat om relevante tegnologiese kennis te verstaan en dit eties en verantwoordelik toe te pas.

Dit is duidelik wanneer die leerder:

strukture:2.1 kennis en begrip van raamstrukture toon:

- die gebruik en toepassing van basiese strukturele komponente (kolomme, balke, boë);
- tegnieke vir die versterking van raamstrukture (driehoekvorming, webbe en oriëntering en dwarsdeursnitoppervlak en lede); hoe raamstrukture sterk gemaak kan word (bv. verband tussen die grootte en vorm van die basis, die swaartekragpunt en punt van stabiliteit;

verwerking:2.2 kennis en begrip toon van hoe stowwe/materiaal verwerk kan word om die eienskappe daarvan te verander of te verbeter deur dit te wysig ten einde dit geskik vir spesifieke doeleindes te maak:

- om kragte te kan weerstaan (spanning, kompressie, buiging);
- om sterkte of lewensduur te laat toeneem;
- hoe spesifieke kenmerke wat vir verpakking geskik is, bewerkstellig kan word.

### LU 3

tegnologie, samelewing en die omgewing Die leerder is in staat om begrip van die onderlinge verband tussen wetenskap, tegnologie, die samelewing en die omgewing oor tyd heen te toon. Dit is duidelik wanneer die leerder:

inheemse Tegnologie en Kulture:3.1 vergelyk hoe verskillende kulture gelyksoortige probleme opgelos het en bring die verskille in verband met die kultuur en waardes van die samelewings;

impak van Tegnologie:3.2 verduidelik en gee besonderhede oor die positiewe en negatiewe uitwerking wat tegnologiese produkte op mense se lewensgehalte en hul omgewing het.